Aus der Abteilung für Zahnärztliche Prothetik
Leiter: Professor Dr. E. Körber
der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Universität Tübingen
Geschäftsführender Direktor: Professor Dr. D. Dausch-Neumann

Kontrolluntersuchungen über parodontal getragene Einstückguß-Prothesen – Die Beurteilung des Zahnersatzes durch den Patienten und Materialveränderungen –

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

dem Fachbereich Klinische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Armin Griesbach
aus Allenstein

1974

Aus der Abteilung für Zahnärztliche Prothetik
Leiter: Professor Dr. E. Körber
der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Universität Tübingen
Geschäftsführender Direktor: Professor Dr. D. Dausch-Neumann

Kontrolluntersuchungen über parodontal getragene Einstückguß-Prothesen – Die Beurteilung des Zahnersatzes durch den Patienten und Materialveränderungen –

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

dem Fachbereich Klinische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Armin Griesbach
aus Allenstein

1974

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. E. Körber

Berichterstatter: Professor Dr. E. Körber

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1) Einleitung und Gegenstand der Untersuchung	1
2) Umfang der Untersuchung	3
3) Grundlagen der Kontrolluntersuchung	
31) Einfluß der statistischen Methoden auf die Untersuchung	
311) Die Erhebung der Daten	4
312) Fehlerquellen bei der Erhebung und die damit verbundene Einschränkung der Vergleichbarkeit der Ergebnisse	6
32) Die Erhebung des Anfangsbefundes	9
33) Die Erbebung des Nachuntersuchungsbefundes	12
4) Der Untersuchungsgang	13
5) Methoden der Auswertung	16
6) Überblick über den untersuchten Personenkreis und die Prothesen	
61) Der Personenkreis	18
62) Die Prothesen	21
7) Angaben der Patienten über ihren Zahnersatz	
71) Zeitdauer des zahnlosen Intervalls, bisherige prothetische Versorgung und Anlaß zur Neuanfertigung einer Teilprothese	26
72) Beurteilung der Prothesenform	29
73) Beurteilung der Kaufunktion	30
74) Beurteilung der Kosmetik	32
75) Beurteilung der Phonetik	32
76) Der Eigengeschmack der Prothesen	33
77) Die Trageweise des Zahnersatzes	34
78) Die Speiseverkeilung an Teilprothesen	36
79) Die Zahn- und Prothesenpflege	
791) Die Möglichkeit der Prothesenreinigung durch die Zunge	40
792) Zahnreinigung und Zahnreinigungsmittel	40
793) Prothesenreinigung und Prothesenreinigungsmittel	42
710) Die Häufigkeit der zahnärztlichen Kontrolle	44

Seite

8) Untersuchung zur Handhabung der Prothesen und zum Prothesensitz
81) Die Handhabung 46
82) Der Prothesensitz 50
9) Materialveränderungen
91) Die vorwiegenden Halteelemente der Prothesen, Klammerveränderungen und Haltewirkung 57
92) Metall- und Kunststoffveränderungen 59
93) Die Reparaturanfälligkeit der Teilprothesen 62
10) Kritische Betrachtung der Erbebnisse 65
11) Zusammenfassung 67
12) Anhang 72
13) Literaturverzeichnis 89

1) Einleitung und Gegenstand der Untersuchung

Aufgabe der prothetischen Versorgung des Lückengebisses ist die Wiederherstellung des erkrankten Kauorgans mit seinen vielfältigen Funktionen. Der Zahnarzt versucht durch die Wahl einer geeigneten Therapie vorhandene Schäden zu beseitigen und zukünftige zu verhindern, indem ein neues biologisches Gleichgewicht geschaffen wird (Fröhlich/Körber 8, Taege 37).

Um dieser ärztlichen Aufgabe gerecht zu werden, bedarf es neben sorgfältigen Überlegungen der Erfahrung, denn die Eingliederung eines Zahnersatzes stellt stets eine Mehrbelastung der restlichen Zähne dar, die entsprechend verteilt werden muß (Marxkors 28). Aus der Gesamtheit der abgelaufenen Therapien müssen deshalb allgemeingültige Aussagen über die Wirksamkeit von Maßnahmen abgeleitet werden. Ist die Erfahrungsbildung nur aus der Vielzahl der Einzelfälle zu gewinnen, müssen in regelmäßigen zeitlichen Abständen umfassende Kontrollen von gleichartig behandelten Patienten durchgeführt werden. Aus dem Vergleich des Zustandes vor und einer bestimmten Zeitspanne nach der prothetischen Versorgung läßt sich der Erfolg einer Therapie ermitteln.

Zu diesem Zweck müssen die empirischen Daten nach festgelegten Gesichtspunkten und Methoden systematisch erhoben, aufbereitet und ausgewertet werden. Methoden der mathematischen Statistik sind bei dieser Aufgabe als ein Hilfsmittel zur Informationsgewinnung zu betrachten, andererseits stellen diese Verfahren auch gewisse Anforderungen an die Qualität der Beobachtungen, da die Art der Erhebung und die Daten selbst die Allgemeingültigkeit der Ergebnisse begrenzen. Besonders schwierig ist ein Vergleich der von verschiedenen Personen gemachten Beobachtungen, was im Laufe der Arbeit dargestellt werden soll.

Die möglichen Beobachtungen kann man in objektiv und sub-

jektiv erfaßbare Größen unterteilen, die ersten sind z.T. die dargestellten Materialveränderungen an Einstückgußprothesen. Weniger untersucht wurde bisher dagegen die Beziehung des Patienten zu seinem Zahnersatz und seine Mitarbeit bei der Therapie, diese Größe kann vorwiegend nur subjektiv erfaßt werden, d.h. durch eine persönliche Entscheidung des Untersuchers, sie ist aber dennoch ein wesentlicher Faktor für einen prothetischen Erfolg.

Die Zahl der Einflußfaktoren, die diesen Erfolg bestimmen, ist vielfältig und je nachdem, welche als wesentlich angesehen werden, weichen die Erfolgsberechnungen verschiedener Autoren voneinander ab. Aus diesem Grunde sollten einheitliche Normen ermittelt und festgelegt werden, nach denen eine Erhebung und Auswertung durchgeführt wird, damit eine Vergleichbarkeit von Ergebnissen möglich ist.

2) Umfang der Untersuchung

Der Untersuchungszeitraum umfaßt die Jahre 1962 bis 1971. Bei der Kontrolluntersuchung rein parodontal getragener Einstückgußprothesen wurden insgesamt 105 Personen untersucht, die ausschließlich aus dem Patientengut der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität Tübingen stammen. Die Patienten wurden durch Studenten in den Kursen der Zahnersatzkunde I und II, sowie im Staatsexamen versorgt. Die Beschränkung auf diesen Personenkreis war deshalb erforderlich, da für ihn vergleichbare und annähernd einheitliche Unterlagen geführt werden, aus denen die Anfangsbefunde vor Eingliederung des Ersatzes hervorgehen, sowie die Art des eingegliederten Ersatzes selbst.

3) Grundlagen der Kontrolluntersuchung

31) Einfluß der statistischen Methoden auf die Untersuchung

311) Die Erhebung der Daten

Eingangs wurde bereits erwähnt, daß die mathematische Statistik ein Hilfsmittel zur Auswertung von Beobachtungen darstellt. Gibt es auch verschiedene Möglichkeiten der Durchführung, die vom Problem und der Ansicht des Untersuchers abhängen, können doch einige Grundprinzipien und Fehlerquellen dargelegt werden, die besonders für den Vergleich verschiedener Untersuchungen wesentlich sind.

Die Durchführung einer statistischen Untersuchung vollzieht sich in 3 Schritten (Kellerer 16, Körber/Voß 25):

1) Erhebung der Daten (Anfangsbefund, therapeutisches Mittel, derzeitiger Befund)
2) Aufbereitung des Zahlenmaterials (Feststellung der eingetretenen Veränderungen)
3) Auswertung

Von diesen 3 Punkten soll besonders der erste Schritt näher betrachtet werden.

a) Der Anfangsbefund

Der Anfangsbefund vor Beginn der Behandlung muß systematisch nach einem Schema von allen Patienten erhoben werden, wie es z.B. in dem "Einheitlichen Befundblatt für Zahnersatz" von R. Voß vorliegt (38). Das gleiche Schema muß langfristig verwendet werden, damit eine große Personenzahl erfaßt wird; es muß vollständig und genau ausgefüllt sein, und vor allem müssen die Daten der Einzelprobleme enthalten sein. In der Regel wird dieser Befund von verschiedenen Personen erhoben und nicht vom Untersucher selbst, woraus sich Fehlermöglichkeiten ergeben.

b) Der Befund der Nachuntersuchung

Eine Nachuntersuchung stellt eine Stichprobe dar, mit deren Hilfe es möglich wird, Aussagen über die sogenannte Grundgesamtheit zu machen, da es aus den verschiedensten Gründen kaum möglich ist, eine Totalerhebung durchzuführen. Der Fehler, der durch eine Teilerhebung, d.h. durch Beschränkung auf einen Teil der Grundgesamtheit entsteht, ist berechenbar.

Als erster Schritt ist eine exakte Abgrenzung der zu untersuchenden Grundgesamtheit in örtlicher, zeitlicher und sachlicher Hinsicht vorzunehmen (Kellerer 16). So wurden im vorliegenden Fall alle rein parodontal getragenen Einstückgußprothesen, die in den Jahren 1962 bis 1971 in der Tübinger Klinik eingegliedert wurden, betrachtet. Einzelne Elemente der Stichprobe dürfen dabei nicht bevorzugt aufgenommen werden, sondern jedes Element muß die gleiche Chance haben, wenn das Abbild der Grundgesamtheit repräsentativ sein soll (Kellerer 16). Diese Bedingung ist im vorliegenden Fall wohl erfüllt, da alle Patienten gleichartig zu einer Untersuchung aufgefordert wurden und auch die Behandlung möglichst gleichartig erfolgte, so daß keine für das Gesamtergebnis wichtigen Faktoren bevorzugt oder benachteiligt wurden. Die prothetische Versorgung kann auch insofern als einheitlich bezeichnet werden, als stets eine Kontrolle durch Personen mit gleichen Indikations- und Therapievorstellungen durchgeführt wurde.

Für einen Erfolgsvergleich sollten die angeführten Punkte bei jeder Untersuchung identisch sein, doch ist dies nicht immer möglich. Genau wie der Anfangsbefund muß die Nachuntersuchung nach einem festen Schema erfolgen, das auf das jeweilige Problem zugeschnitten ist und bei verschiedenen gleichartigen Untersuchungen konstant bleibt.

312) Fehlerquellen bei der Erhebung und die damit verbundene Einschränkung der Vergleichbarkeit der Ergebnisse

Sowohl bei der Durchführung einer Untersuchung als auch beim Vergleich mit anderen Erhebungen sind mögliche Fehlerquellen zu berücksichtigen, sowie die Art und Richtung der Fehler selbst. Zunächst muß bei der Datenerfassung in subjektiv und objektiv erfaßbare Daten unterteilt werden, objektiv erfaßbare können wie z.B. die Anzahl der Zähne eindeutig von jeder Person gleich ermittelt werden. Subjektive Daten sind z.B. Merkmale wie der Entzündungsgrad der Gingiva, die Zahnlockerung, aber auch quantitative Größen wie z.B. die Tiefe der Zahnfleischtaschen. Zwar ist die letzte Größe genau in ihrer Maßeinheit Millimeter festgelegt, es hat aber jeder Untersucher seine eigene Meßtechnik, so daß, obwohl die gleiche Größe gemessen wird, verschiedene Personen im allgemeinen unterschiedliche Werte angeben (Freudenberg 7). Für die übrigen subjektiven Daten ist der persönliche Entscheidungsspielraum bei einer Klassifizierung charakteristisch. Dieser Fehler ist an die Person des Untersuchers gebunden und wird das Gesamtergebnis in einer Richtung, d.h. zu größeren oder kleineren Werten hin verschieben, es liegt ein systematischer Fehler vor. Der systematische Fehler ist unabhängig vom Umfang der Untersuchung und es ist kaum möglich, die Stärke seines Einflusses auf das Ergebnis zu erfassen (Sachs 33).

Dem systematischen Fehler steht der zufällige gegenüber wie z.B. Schreibfeher und falsches Auszählen. Dieser Fehler kann durch eine Wiederholung der Erhebung aufgehoben werden oder aber es kann angenommen werden, daß sich bei einem genügend großen Stichprobenumfang der Fehler im Sinne einer Gaußschen Normalverteilung verteilt. Damit ergibt sich daraus kein Einfluß auf das Gesamtergebnis. So nimmt man an, daß die unterschiedliche Geschicklichkeit der Behandler keinen Einfluß auf das Ergebnis hat, da bei ausreichender Fallzahl ebenso viele mehr als weniger ge-

schickte Behandler zu erwarten sind. Allein der Umfang der Untersuchung entscheidet über die Sicherheit, daß zufällige Unterschiede aufzeigt oder tatsächliche Unterschiede übersehen werden (Sachs 33).
Es ist offensichtlich, daß eine Untersuchung kaum mit einer anderen verglichen werden kann, wenn sie systematische Fehler enthält oder die Stichprobe sehr klein ist. Zwei Untersuchungsreihen sind dann vergleichbar, wenn sie sich nur in den zu vergleichenden Merkmalen unterscheiden (Sachs 33).
Dies bedeutet für einen Vergleich von 2 oder mehreren Untersuchungen nach Koller (18):

1) Strukturgleichheit der Reihen, d.h. es muß die Alterszusammensetzung, soziale Struktur, Geschlechtsaufteilung, Alter des Zahnersatzes, Konstruktionsart der Prothesen, Auswahl der Patienten usw. in beiden Untersuchungen übereinstimmen.

2) Beobachtungsgleichheit: Die Daten müssen gleichartig erhoben werden, d.h. es müssen die gleichen Anfangsbefundbögen geführt werden, der Erhebungsbogen der Nachuntersuchung und die Erhebungsart muß identisch sein. Diese Forderung dürfte wohl sehr schwer zu erfüllen sein, da jeder Untersucher einen systematischen Fehler begeht allein durch die Art, wie die Patientenbefragung durchgeführt wird (Interviewerbias, Koller 18).

Als Lösung des Problems sind folgende Möglichkeiten denkbar:

a) Sowohl Anfangs- als auch Nachuntersuchungsbefund werden von der gleichen Person erhoben, diese führt auch gleiche Untersuchungen an anderen Orten durch. Hier würde stets der gleiche systematische Fehler begangen, eine gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse wäre gewährleistet.

b) Der Anfangsbefund wird von einer Vielzahl von

Personen erhoben, was zumeist der Fall ist, nur die Kontrolluntersuchung führt eine Person durch. Bei dem Anfangsbefund tritt ein zufälliger Fehler auf, der bei ausreichender Anzahl nicht von Bedeutung ist, während die Nachuntersuchung systematisch beeinflußt ist und die Vergleichbarkeit von Erhebungen eingeschränkt wird, falls mehrere Personen Kontrolluntersuchungen durchführen.

c) Beide Erhebungen werden von einer Vielzahl von Personen, sowohl im Anfangsbefund als auch bei der Nachuntersuchung durchgeführt. Hier treten nur zufällige Fehler auf, bei einer ausreichenden Fallzahl sind die Ergebnisse gut vergleichbar.

3) Repräsentationsgleichheit der Reihen, d.h. den Stichproben muß die gleiche Grundgesamtheit zugrunde liegen.

Systematische Fehler lassen sich bei einer Person kaum vermeiden, man kann aber bei jeder der 3 Möglichkeiten die Stärke einer Abweichung vermindern, indem die Untersucher gemeinsam ausgebildet werden, so daß die Bewertungsunterschiede geringer werden. Alle Untersuchungspunkte müssen exakt festgelegt werden, um den persönlichen Entscheidungsspielraum zu vermindern; z.B. könnten für die Einteilung von Entzündungen Fotos typischer Stadien als Muster angefertigt werden, bei der Zahnlockerung könnte evtl. die Auslenkung in Millimetern gemessen werden. Einflüsse des Untersuchers auf die Fragestellung könnten durch standardisierte Fragen, die vom Erhebungsbogen abgelesen werden, ausgeschaltet werden.

Systematische Fehler, die durch falsche Angaben der Patienten entstehen, müßten über eine Kontrollgröße erfaßt werden. Als Beispiel sei die angegebene Häufigkeit der Zahnreinigung genannt. In der Regel werden die Patienten, besonders diejenigen mit einer schlechten Mundhygiene, angeben, daß sie sich häufiger die Zähne putzen, als es der Wahrheit entspricht. Erfaßt man bei der Untersuchung zu-

gleich die harten und weichen Beläge, kann aus dem Vergleich der beiden Größen ungefähr auf die Richtigkeit der Angaben geschlossen werden (Fröhlich/Körber 8, König 20, Pfeiffer 29).

Zu der Notwendigkeit des Vergleichs von Untersuchungen ist noch folgendes zu bemerken:
Bei der Durchführung in einer Klinik läßt sich nur etwas über die Grundgesamtheit dieses Patientengutes aussagen, weitere Verallgemeinerungen sind ohne Vergleich nicht möglich, sonst ist nach Sachs (34) unsere Aussage bestenfalls eine Verallgemeinerung auf eine fiktive Grundgesamtheit. Der Autor betont auch, daß Verallgemeinerungsfähigkeit und Vergleichbarkeit versuchstechnisch Gegensätze darstellen. Vergleichbarkeit fordert homogenes Material, während Verallgemeinerungsfähigkeit Heterogenität zwecks einer breiten Basis verlangt.

32) Die Erhebung des Anfangsbefundes

Voraussetzung für die Möglichkeit therapiebedingte Veränderungen zu erfassen ist, daß für alle untersuchten Patienten einheitliche, vollständige Anfangsbefunde von dem Zustand vor der Behandlung vorliegen, in denen die erforderlichen Daten enthalten sind. Diese selbstverständliche Forderung einer Nachuntersuchung war in der vorliegenden Untersuchung nicht erfüllt aus folgenden Gründen:

1) Im Untersuchungszeitraum wurden drei verschiedene Erhebungsbögen verwendet.

2) Nicht alle Unterlagen waren korrekt und vollständig ausgefüllt.

ad 1) Zwei der Erhebungsbögen (z.T. 1965, 1966 bis 1971), - Anatomische- und funktionelle Gebißanalyse, Parodontoprothetische Behandlungsplanung - weisen nur geringe Unterschiede auf, die keine Bedeutung für die vorliegende Untersuchung haben. Bei dem älteren der beiden Pläne sind folgende Abweichungen festzustellen:

1) Der anatomische Befund enthält keine Spalte für die Vitalität.

2) Es fehlt das Schema für die Untersuchung des Kiefergelenks.

3) Die Artikulation wird differenzierter untersucht durch Angabe der Gleithindernisse in allen drei Bewegungsrichtungen.

4) Das zahnlose Prothesenlager wird nicht beschrieben.

5) Es gibt ein gesondertes Schema zum Eintragen des parodontal getragenen Zahnersatzes.

6) Es sind zwei Befundschemata für den anatomischen Befund bei Nachuntersuchungen vorhanden.

Große Unterschiede zu den Parodonto-prothetischen Behandlungsplänen treten bei dem "Behandlungsblatt", der dritten Art des Erhebungsbogens auf, das für die Jahrgänge 1963, 1964 und zum größten Teil auch 1965 vorliegt. Es fehlt hier:

1) Eine den anderen Bögen vergleichbare Anamnese.

2) Der anatomische Befund hat keine Spalte für das Ausmaß freiliegender Zahnhälse und die Vitalität.

3) Es bestehen keine Aufzeichnungen über die bisherige prothetische Versorgung der Patienten.

4) Es ist keine funktionelle Gebißanalyse durchgeführt worden.

5) Der Behandlungsplan ist sehr vereinfacht.

6) Die Zeichenschemata der Lösungsvorschläge sind von dem der durchgeführten Behandlung nicht klar abgegrenzt, so daß z.T. nicht deutlich wird, welche Lösung durchgeführt worden ist, zumal die Schemata oft unvollständig sind.

Insgesamt liegt von 33 Prothesen (29,7 %) der Anfangsbefund in der Form des Behandlungsblattes vor. Da die In-

formation bei einem Drittel der Fälle über den Anfangszustand stark eingeschränkt ist, wurde versucht, mit möglichst wenig Anfangsdaten auszukommen, d.h. Beschränkung auf den anatomischen Befund und das Schema für die durchgeführte prothetische Versorgung.

ad 2) Außer in den Unterschieden des Inhalts der Befundbögen ergaben sich Mängel, da nicht alle Unterlagen korrekt und vollständig ausgefüllt waren. Bei 8 (7,2 %) von 111 Befunden war der anatomische Befund unvollständig, 10 (9%) mal war die allgemeine Anamnese unvollständig. Von den 78 Erhebungen nach dem Parodonto-prothetischen Behandlungsplan ist bei 17 (21,7 %) keine Zeichnung von dem bisherigen Zahnersatz angefertigt worden, und in 8 Fällen war nicht angegeben, welcher Art dieser Ersatz war. In 15 (13,5 %) Fällen von 111 war nicht gleich aus dem Schema zu entnehmen, welcher Zahnersatz tatsächlich eingegliedert wurde, weil entweder eine Zeichnung fehlte (9 mal, 8,1 %) oder diese ungenau war. In diesen Fällen mußte auf die prothetischen Lösungsvorschläge zurückgegriffen werden, um so festzustellen, welcher Zahnersatz eingegliedert wurde; es ist leider nicht immer möglich, den Zahnersatz aus der bei der Nachuntersuchung vorgefundenen Prothese zu rekonstruieren, da er z.T. nicht mehr vorhanden ist oder geändert wurde. Die Angaben der Patienten selbst sind, wie die Nachuntersuchung zeigte, wenig zuverlässig. Der größte Mangel trat bei dem funktionellen Befund auf, hier war in 26 von 78 Fällen (33,3 %) ein Mangel festzustellen.

Gerade bei der Untersuchung von prothetischen Fällen mit einer nur geringen Anzahl ist es wichtig, daß die Anfangsbefunde sorgfältig ausgefüllt sind. Wie angeführt, ist eine möglichst große Anzahl erforderlich, um zufällige Unterschiede von tatsächlichen abgrenzen zu können und damit die Stichprobe als repräsentativ bezeichnet werden kann.

33) Die Erhebung des Nachuntersuchungsbefundes

Zur Erfassung des Befundes zum Zeitpunkt der Untersuchung und für andere spezielle Fragen der Erfolgskontrolle von parodontal getragenen Einstückgußprothesen wurde ein Erhebungsbogen zum Verschlüsseln der prothetischen Fälle erstellt. Grundlage bildete der von Körber/Voss (25) vorgeschlagene Erhebungsbogen, der in etwas geänderter Form übernommen wurde; dieser Fragebogen wurde aufgrund seiner Kürze in Hinblick auf einen eventuellen späteren Untersuchungsvergleich an verschiedenen Universitäten ausgefüllt (Abb. 1, Anhang). Außerdem wurde ein umfangreicher Fragenkatalog erstellt, um genauer auf die Prothesenform und alle daran anknüpfenden Fragen eingehen zu können (Abb. 2, Anhang).

Fragen, die auf beiden Bögen enthalten sind, sind mit einem Kreis gekennzeichnet, damit während der Untersuchung nur jede Frage einmal gestellt wird. Bei der Auswertung können die Ergebnisse übertragen werden.

4) Der Untersuchungsgang

Die vorliegende Kontrolluntersuchung wurde zusammen mit Herrn Schneider (36) in den Ferienmonaten September/Oktober 1972 sowie ein geringer Teil von Untersuchungen im Februar/März 1973 durchgeführt.

Es wurden insgesamt 226 Patienten angeschrieben, die in den Jahren 1962 bis 1971 mit parodontal getragenen Einstückgußprothesen versorgt worden waren. Die Einbestellung erfolgte durch Karten mit anhängender Rückantwortkarte, die auch bereits für die Antwort frankiert waren (Abb. 3, Anhang). Die Aufforderung "Senden Sie bitte anhängende Rückantwort an uns ausgefüllt zurück" wurde rot unterstrichen. Bestellt wurde in der Reihenfolge der Eingliederung, und begonnen wurde mit den ein Jahr alten Prothesen.

Von 226 abgeschickten Karten wurden 98, das entspricht 43,4 %, zurückgeschickt. Berücksichtigt man allerdings, daß 48 Personen (21,2 %) nicht mehr unter der bisherigen Adresse erreichbar waren, beträgt der Prozentsatz der Rücksendungen 55 %. Es hat also nur die Hälfte der Patienten der Aufforderung entsprochen und zwar aus folgenden Gründen:

a) Weil sie kein Interesse an einer Kontrolle haben,
b) weil sie die Karte gar nicht genau gelesen haben,.
c) weil sie angeblich glaubten, der angegebene Termin würde auf jeden Fall für sie freigehalten, so daß eine Antwort sich erübrigt (26 Patienten, 23,4 % der untersuchten Personen).

Alle Personen wurden 2 mal zu einer Untersuchung aufgefordert, soweit sie nicht schon beim ersten Mal erschienen waren. Insgesamt ergab sich folgendes Bild:

Von 226 Patienten wurden 105 (46,4 %) untersucht, davon waren in drei Fällen die Untersuchungen nicht auswertbar, so daß 102 Personen mit 111 Prothesen in der Untersuchung

berücksichtigt wurden.

48 Patienten (21,2 %) waren seit der Behandlung verzogen, 4 (1,8 %) verstorben, 5 waren nicht geneigt in die Klinik zu kommen, da sie bereits in anderer Behandlung waren. 2 Patienten lagen im Herbst im Krankenhaus und wurden deshalb zu Beginn des Jahres 1973 untersucht, 8 Patienten erschienen trotz schriftlicher Zusage nicht. 82 (78,1 %) Personen erschienen nach dem ersten Mal Anschreiben, 23 (21,9 %) nach dem zweiten Mal.

Die Erfolgsquote beträgt 46,4 % aller durch eine Karte angeschriebenen Patienten und 60,3 % derjenigen, die noch erreicht werden konnten (welche unsere Aufforderung zur Nachuntersuchung tatsächlich erhielten). Dieses ist ein günstiges Ergebnis und es darf angenommen werden, daß die Stichprobe ein gutes Abbild der Grundgesamtheit ergibt. Hupfauf (15) berichtet von 52,8 %, Pfeiffer (29) von 58,5 % bei einem ähnlichen Bestellverfahren. Märterer (27) untersuchte 43,7 % und Köpf (21) 21,3 % der Patienten.

Da die Gesamtzahl der Patienten sehr begrenzt war, konnten keine Voruntersuchungen zur Einarbeitung in die Kontrolluntersuchung durchgeführt werden. Dieses schlägt sich natürlich in der Datenerfassung der ersten Untersuchungen nieder; am Anfang fehlt die Routine, d.h. die sichere Einordnung von Größen mit einem Entscheidungsspielraum. Auch wird man anfangs eine Befragung anders durchführen, als nach einer gewissen Übung. Der begangene Fehler dürfte im vorliegenden Fall aber gering und ohne Auswirkung auf das Gesamtergebnis sein.

Anfangs wurde die pro Person benötigte Untersuchungszeit mit 45-60 Minuten veranschlagt, d.h. es wurde pro Stunde nur ein Patient bestellt. Nach einer kurzen Einarbeitungszeit betrug die reine Untersuchungszeit jedoch nur noch 25 - 30 Minuten; es wurden die Patienten deshalb in halb-

stündigem Abstand bestellt. Bei diesem Bestellsystem stellte sich jedoch bald heraus, daß z.T. erhebliche Pausen entstanden, da nicht im voraus bekannt ist, welcher Patient verzogen ist und welcher nicht erscheint. Andererseits müssen die Untersucher aber stets anwesend sein, da sich ja in 26 Fällen (23,4 %) die Patienten ohne Kartenrücksendung eintellten. Es hat sich deshalb als günstig erwiesen, 3 Patienten in geringem zeitlichen Abstand zu bestellen und zwar 9 am Vormittag innerhalb von 2 Stunden und 9 am Nachmittag innerhalb des gleichen Zeitraums. Auf diese Weise ist gesichert, daß die angegebene Zeit tatsächlich auf Grund der Ausfälle ausgenutzt wird aber dennoch genügend Zeit vorhanden ist, falls wider Erwarten mehr Personen erscheinen, um alle an diesem Vor- oder Nachmittag zu untersuchen; eine geringe Wartezeit wurde nur selten beanstandet. Verfährt man nach diesem Bestellmodus, der sich besonders für das zweite Mal der Einbestellung bewährt hat, so verringert sich die Wartezeit der Untersucher und die Untersuchungsreihe kann schneller abgeschlossen werden.

Die Untersuchung wurde so gehandhabt, daß ein Untersucher stets die Untersuchung des Patienten vornahm, während die zweite Person die Befragung und die Eintragungen in die Erhebungsbögen durchführte. Diese Arbeitsteilung ist aus zwei Gründen bei einem derartig großen Fragenkatalog sinnvoll:

1) Die Untersuchungszeit ist kürzer, da Patient und Fragebogen nicht ständig abwechselnd betrachtet werden muß; außerdem ist es aus hygienischen Gründen empfehlenswert.

2) Ist die Arbeitsteilung stets die gleiche, ist der Ablauf flüssiger und die Befragung und Bewertung gleichmäßiger was, wie erwähnt, zur Fehlervermeidung erforderlich ist.

5) Methoden der Auswertung

Die Ergebnisse der Untersuchungen, die zunächst nur mit Bleistift in die Erhebungsbögen eingetragen worden waren, wurden genau an Hand der vorliegenden Anfangsbefunde kontrolliert, Veränderungen wurden ermittelt und eingetragen. Jetzt wurden auch die entsprechenden Punkte des ersten Untersuchungsbogens auf den anderen übertragen. Wesentlich bei dem Arbeitsgang ist korrektes Arbeiten, damit keine neuen Fehler entstehen.

Die ermittelten verschlüsselten Daten wurden anschließend im Institut für Medizinische Dokumentation und Datenverarbeitung der Universität Tübingen auf Lochkarten übertragen (Abb. 4, Anhang). Da die Lochkarten maximal 80 Punkte enthalten können, wurden 3 Karten für jeden Patienten angelegt, die dann maschinell ausgewertet wurden. Eine einfache Auszählung mit Hilfe einer Sortiermaschine war dabei ausreichend, da die Anwendung eines Programms bei der vorhandenen Fallzahl zu aufwendig erschien.

Korrelationen von Fragen auf derselben Karte ließen sich gut durch schrittweises Aussortieren durchführen; um auch einen Vergleich zwischen zwei Karten zu ermöglichen, wurden folgende Methoden angewandt:

1) Die zu korrelierenden Punkte von beiden Karten wurden auf eine dritte Lochkarte übertragen, die dann mit der Sortiermaschine ausgezählt wurde.

2) Die Lochkarten 1, 2, 3 wurden maschinell in fortlaufender Reihenfolge mit sämtlichen Zahleneintragungen auf je einem großen Bogen ausgedruckt. Durch Aneinanderlegen der drei Bögen ist es dann leicht möglich, bestimmte Fragen mit der Hand auszuzählen. Es ist selbstverständlich, daß diese Methode etwas umständlich ist, da aber nur wenige Auszählungen dieser Art erforder-

lich waren, erschien dieses als die einfachste Lösung. Schon bei der Aufstellung der Untersuchungsbögen lassen die Punkte sich so ordnen, daß Punkte, die verglichen werden sollen, sich später auf einer Lochkarte befinden.

Um Fehllochungen zu erkennen, wurde jede Karte bereits von den Locherinnen gesondert geprüft; außerdem wurden die Karten noch jedesmal beim Aussortieren auf Fehlerquellen hin untersucht, z.B. auf Unmöglichkeiten.

Die statistischen Methoden der Auswertung, insbesondere der X^2-Test (Chi-Quadrat) zur Prüfung von Hypothesen, werden von Schneider (36) beschrieben.

6) Überblick über den untersuchten Personenkreis und die Prothesen

61) Der Personenkreis

Die 102 ausgewerteten Patienten, 57 Männer (55,8 %) und 45 Frauen (44,2 %) stellen 45,1 % der Grundgesamtheit dar (226).

Ordnet man die Personen nach ihrem Beruf und berücksichtigt man die Krankenkassenzugehörigkeit, um damit ihren sozialen Status zu erfassen, ergibt sich die Verteilung der Abb. 5 und Abb. 6. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Arbeiter, Hausfrauen und Rentner. Betrachtet man diese Gruppierungen, läßt sich feststellen, daß es sich um Personen der unteren Einkommensschichten handelt. Die Einstückgußprothese kann hier eine soziale Indikation haben, da ihre Kosten zum größten Teil von den Sozialversicherungsträgern übernommen werden. Dieser Personenkreis dürfte auch keine hohen Ansprüche an einen Zahnersatz stellen und kann bei der Handhabung nicht überfordert werden, wenn man bedenkt, daß ein großer Teil der Patienten zur Landbevölkerung zu zählen ist. Die parodontal getragene Einstückgußprothese ist aber kein Zahnersatz, der besondere manuelle Fähigkeiten verlangt, der aber gewisse Pflegeansprüche stellt; er ist so einfach wie möglich nach dem heutigen Stand der Wissenschaft und man erwartet dennoch eine befriedigende Versorgung des Lückengebisses.

Es bleibt zu untersuchen, wie die Einstellung, die Handhabung und die Pflege dieser Bevölkerungsschicht ist, die auch repräsentativ für einen Großteil der Gesamtbevölkerung steht. Über die biologische Reaktion des Lückengebisses auf eine Teilprothese berichtet Schneider (36).

Auffällig war bei der Untersuchung, daß Patienten aus der Umgebung von Tübingen etwas häufiger erschienen, als die Stadtbewohner selbst (Abb. 7), obwohl bei z.T. schlechten

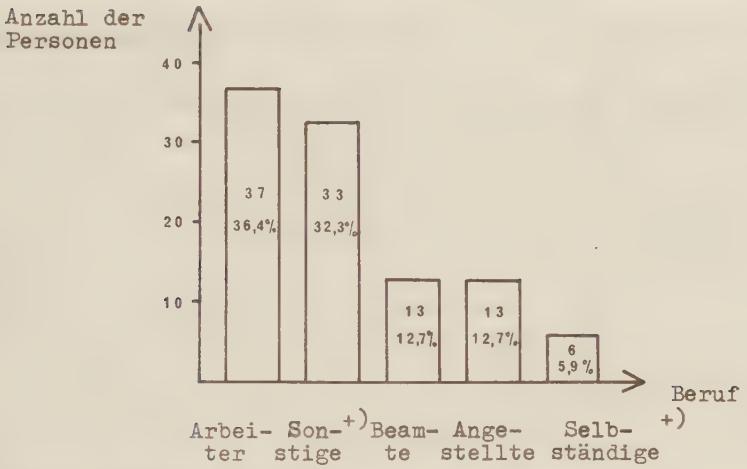


Abb. 5: Aufteilung der untersuchten Patienten nach Berufen.
Ordinate: Anzahl der Personen, Abszisse: Beruf
+) Bei den Selbständigen handelt es sich um Handwerker oder Landwirte, Sonstige sind Hausfrauen und Rentner.

Abb. 6: Krankenkassenzugehörigkeit der untersuchten Personen. Ordinate: Anzahl der Personen, Abszisse: Krankenkassenzugehörigkeit
Die Mehrzahl der Personen (72,6 %) sind Angehörige einer RVO-Kasse.

Verkehrsverhältnissen und großen Entfernungen der Zeitaufwand oft erheblich war. Statistisch läßt sich ein Unterschied nicht ausreichend sichern, so daß er als zufällig angesehen werden muß (IW>5 %, X^2 = 1,1).

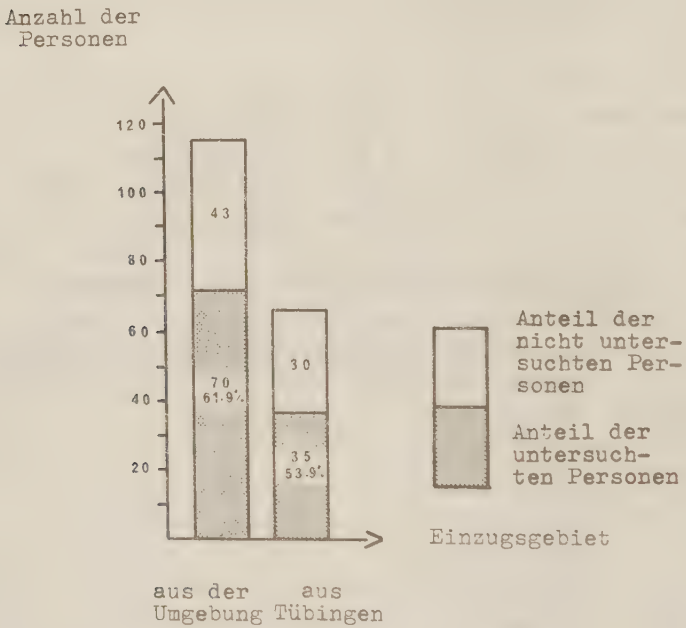


Abb. 7: Anzahl der Personen in Tübingen und in der Umgebung Tübingens, die tatsächlich eine Aufforderung zur Untersuchung erhielten, sowie der Anteil der jeweils untersuchten Personen.
Ordinate: Anzahl der Personen , Abzisse: Einzugsgebiet der Personen.
Statistisch läßt sich nicht sichern, daß Patienten aus der Umgebung Tübingens häufiger zu der Untersuchung erschienen (IW>5 %, X^2 = 1,1).

62) Die Prothesen

Die 102 berücksichtigten Patienten trugen 111 parodontal abgestützte Einstückgußprothesen, 64 (55,7 %) Prothesen im Oberkiefer, 47 (42,3 %) im Unterkiefer. 9 Personen trugen sowohl im Oberkiefer als auch im Unterkiefer eine derartige Prothese. Das durchschnittliche Prothesenalter betrug 5,1 Jahre, während die durchschnittliche Tragedauer des rein pardontal getragenen Zahnersatzes 4,7 Jahre bei der Untersuchung war (Tabelle 1). Ein Unterschied zwischen der durchschnittlichen Tragedauer und dem Durchschnittsalter der Prothesen ergibt sich aus der Tatsache, daß einige Prothesen unbrauchbar wurden und bei anderen eine Änderung der Abstützung erfolgte.

Alter der Prothesen in Jahren	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Anzahl der Prothesen	10	15	17	9	13	4	10	17	12	4	Σ 111

Tabelle 1: Alter der Prothesen zum Zeitpunkt der Untersuchung und Anzahl pro Jahrgang.
Das durchschnittliche Prothesenalter beträgt 5,1 Jahre.

Da das Alter der Patienten zwischen Anfang 20 Jahre und über 70 Jahre schwankt ist es wesentlich, das vorwiegende Eingliederungsalter dieser Prothesenart zu kennen (Abb.8).

Das durchschnittliche Eingliederungsalter beträgt 48,2 Jahre (Vertrauensgrenzen bei IW = 5 % $\mp$ 2 Jahre); repräsentativer ist bei der Schiefe der Verteilung der Medianwert mit 41,2 Jahren, der die Reihe halbiert und im Gegensatz zum arithmetischen Mittel unabhängig von Extremwerten ist (Sachs 33).

(Die Schätzung des Medianwertes für gruppierte Reihen:
(Sachs 33) $\bar{X} = U + \frac{(n/2 - (f)u)}{f_{Median}} \cdot b$

U = Klassenuntergrenze der Medianklasse
n = Anzahl der Werte
(f) u = Summe der Häufigkeiten aller Klassen unterhalb der Medianklasse
f_{Median} = Anzahl der Werte in der Medianklasse
b = Klassenbreite)).

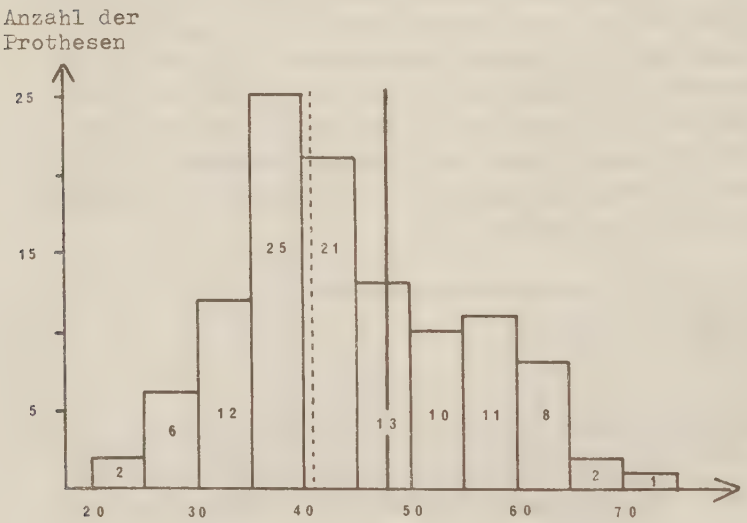


Abb. 8: Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Eingliederung der Prothesen.
Ordinate: Anzahl der Prothesen, Abzisse: Alter der Patienten.
Das Durchschnittsalter betrug 48,2 Jahre bei der Eingliederung, repräsentativer ist bei der Schiefe der Verteilung aber der Medianwert mit 41,2 Jahren. 41,4 % der Prothesen wurden zwischen dem 35. und 45. Lebensjahr eingegliedert.

Aus der Darstellung ist deutlich zu erkennen, daß die Mehrzahl der Prothesen (46 Prothesen, 41,4 %) zwischen dem 35. und 45. Lebensjahr eingegliedert wurden. In diesem Alter beträgt die durchschnittliche Zahnzahl nach Fröhlich und

Sautter (9) 25 - 23 Zähne und nach den Untersuchungen von Rost (32) nur 21 - 15 Zähne; bei der eigenen Untersuchung fehlten im Durchschnitt 5 Zähne. Die Einstückgußprothese hat bei zahnbegrenzten Lücken eine Indikation, wenn die Pfeilerzähne noch eine gewisse Lebensdauer erwarten lassen. Die Teilprothese erfüllt in idealer Weise die Forderung, daß eine Planung stets den nächst schlechteren Zustand einschließen soll (Körber 23). Bei weiterem Zahnverlust ist die Prothese leicht, sowohl parodontal als auch parodontal-gingival zu erweitern. Wird daher die parodontal getragene Teilprothese auch im insuffizienten Gebiß eingegliedert, erleichtert sie dem Patienten die Gewöhnung an einen parodontal-gingival oder gingival getragenen Ersatz; sie stellt gewissermaßen eine günstige Übergangslösung dar (Windecker 41).

Diese Überlegungen, genau wie die soziale Indikation beeinflussen natürlich die Erfolgsquote der Teilprothesen, wenn geschädigte Zähne bereits nach relativ kurzer Zeit verloren gehen. So waren bei den untersuchten Prothesen 7 parodontal erweitert worden (3 im Oberkiefer, 4 im Unterkiefer) (Tabelle 2). Sechsmal war ein Pfeilerzahn und einmal waren sogar 2 Pfeilerzähne verloren gegangen. Die Verteilung der restlichen Pfeilerzähne war aber weiterhin so günstig, daß ohne große Änderungen eine Abstützung wie bisher erfolgen konnte. Die Gründe für den Pfeilerverlust waren: Karies (3 Prothesen), Lockerung (1 Prothese), Karies und Lockerung (2 Prothesen)und "Vereiterung" (1 Prothese). 7 weitere Prothesen waren in ihrer ursprünglichen Abstützung an den restlichen Zähnen geändert worden (Tabelle 2); 6 wurden parodontal-gingival, eine Prothese wurde gingival getragen. Die Gründe für den Zahnverlust waren bei 4 Prothesen Karies, bei 2 Herdverdacht und bei einer Prothese Lockerung der Pfeilerzähne.
Die Unbrauchbarkeit der 15 Prothesen war verursacht durch Pfeilerverlust (6), technisches Versagen (6), Pflege- und Handhabung (1), Unfall (1) und Allergie (1). Technisches

Versagen bedeutet, daß die Konstruktionselemente nicht ihrer Beanspruchung standgehalten haben.

Es bleiben also von den 111 untersuchten Prothesen 89 (80,2 %), die in der ursprünglichen Form wie zur Zeit der Eingliederung rein pardontal getragen werden (Oberkiefer 53, Unterkiefer 36) (Tabelle 2). Statistisch läßt sich ein Unterschied in Bezug auf die Unbrauchbarkeit zwischen Oberkiefer und Unterkiefer nicht sichern, sondern ist zufällig (X^2 = 0,8 IW > 5 %).

Funktionstüchtigkeit der Prothesen	Anzahl der Prothesen	%
parodontal getragen	89	80,2
nicht mehr parodontal getragen	7	6,3
unbrauchbar	15	13,5
Gesamtzahl der Prothesen	111	

Tabelle 2: Funktionstüchtigkeit der Prothesen zum Zeitpunkt der Untersuchung.
80,2 % werden in der ursprünglichen Form parodontal getragen, bei 6,3 % wurde die Abstützung an den restlichen Zähnen geändert, 13,5 % sind unbrauchbar.

Beim Vergleich der 1 bis 5 Jahre alten Prothesen zu den 6 - 10 Jahre alten, läßt sich mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % (X^2 = 3,1) statistisch sichern, daß die älteren Prothesen seltener noch rein parodontal getragen werden als die jüngeren (Abb.9). Dieses Ergebnis ist einleuchtend, da mit steigendem Alter der Prothesen mehr unbrauchbar werden und auch mehr Änderungen der Abstützung an den restlichen Zähnen erforderlich werden.
Von den 96 noch getragenen Prothesen haben 10 einen oder mehrere Stege, z.T. auch zusätzliche Gußklammern; bei 86 Prothesen erfolgt der Halt vorwiegend durch Gußklammern.

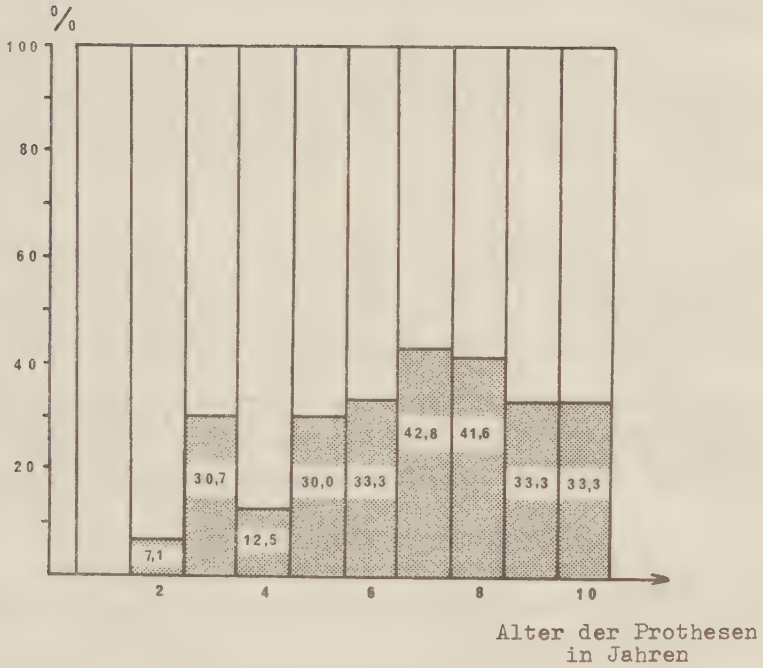


Abb. 9: Prozentualer Anteil der pro Jahrgang nicht mehr parodontal getragener Prothesen.
Ordinate: Anteil der Prothesen, Abzisse: Alter der Prothesen in Jahren.
Beim Vergleich der 1 - 5 Jahre alten zu den 6 - 10 Jahre alten Prothesen nimmt der Anteil der nicht mehr parodontal getragenen mit einer IW von 5 % (X^2 = 3,1) mit steigendem Alter zu.

Anteil der pro Jahrgang nicht mehr parodontal getragenen Prothesen

7) Angaben der Patienten über ihren Zahnersatz

71) Zeitdauer des zahnlosen Intervalls, bisherige prothetische Versorgung und Anlaß zur Neuanfertigung einer Teilprothese

Nach dem Überblick über die untersuchten Personen und Prothesen soll jetzt die Einstellung der Patienten zu ihrem Zahnersatz an Hand einiger Gesichtspunkte untersucht werden.

Zunächst ist zu fragen, wie lange Zeit die Patienten nach einem Zahnverlust gewartet haben, bis ihr Gebiß versorgt wurde (Tabelle 3); es handelt sich hier allein um die Angaben der Patienten, die zumeist nicht nachprüfbar sind.

Jahre bis zur proth. Versorgung	Anzahl der Proth.	%	Männer	%	Frauen	%	durchschnittlich fehlende Zahnzahl
0	60	56,1	34	56,7	26	55,3	5,4
1	5	4,7	2	3,3	3	6,4	5,2
2	6	5,6	4	6,7	2	4,3	5,0
3 u.m.	36	33,6	20	33,3	16	34,0	4,3
keine Angabe	4						
	111		60		47		

Tabelle 3: Zeitdauer eines zahnlosen Intervalls der Kiefer bis zur Versorgung mit einer Teilprothese und durchschnittlich fehlende Zahnzahl.
56,1 % der Kiefer sind sofort nach einem Zahnverlust versorgt worden, mit zunehmender Wartedauer fällt die Zahl der durchschnittlich fehlenden Zähne.

Wie die Tabelle 3 zeigt, sind 56 % der Kiefer sofort nach einem Zahnverlust versorgt worden, d.h. nach Ausheilung der Extraktionswunden. Je länger ein Gebiß unversorgt bleibt, desto eher ist die Möglichkeit ungünstiger Veränderungen des noch vorhandenen Zahnbestandes gegeben. Ein Unterschied zwischen den Geschlechtern läßt sich in Bezug auf ein zahnloses Intervall nicht nachweisen. Auffallend ist allerdings, daß die durchschnittlich fehlende Zahnzahl

mit der Zunahme der Wartedauer fällt, d.h. die Versorgung war im Durchschnitt in diesen Fällen weniger dringend als in den sofort versorgten Fällen.

Die Angaben der Patienten über ihre bisherige prothetische Versorgung (Tabelle 4) konnten anhand der Behandlungsbögen kontrolliert werden, sofern dieser Punkt ausgefüllt war; nur in den 29,7 % der Fälle, für die allein das "Behandlungsblatt" vorlag, war eine Kontrolle nicht möglich (Erhebungsbogen der Jahre 1963, 1964 und z.T. 1965). Es zeigt sich, daß nur 4,5 % der Kiefer bereits mit einer parodontal getragenen Teilprothese versorgt waren, insgesamt sind aber 25,2 % mit einem herausnehmbaren Zahnersatz versorgt gewesen. Diese Feststellung ist wichtig, da einem Viertel der Patienten bereits bekannt sein sollte, welche Anforderungen an eine Teilprothese gestellt werden dürfen und welcher Pflege sie bedarf. Auch kann bei diesen Personen bereits ein Rückschluß auf die individuelle Reaktionsweise gezogen werden, was für einen prothetischen Erfolg wesentlich ist (Kraft 26).

Prothetische Versorgung	Anzahl der Kiefer	%
keine	73	65,8
gingival	13	11,7
parodontal festsitzend	10	9,0
parodontal abnehmbar	10	9,0
parodontal-gingival	5	4,5
	111	

Tabelle 4: Prothetische Versorgung der Kiefer vor der Eingliederung der Teilprothesen.
Die bisherige prothetische Versorgung schließt nur Brückenersatz oder herausnehmbaren Zahnersatz ein. 25,2 % waren bereits mit einem herausnehmbaren Zahnersatz versorgt gewesen.

Der vorwiegende Anlaß zu einer neuen Versorgung (Abb. 10) war in 9 Fällen der Ersatz der alten Prothesen. Bei den übrigen Patienten war in der Mehrzahl der Fälle ein Zahn-

verlust Anlaß einer Versorgung (73,0 %). Es haben aber nicht alle Patienten von selbst um eine Versorgung gebeten, sondern die Zähne wurden häufig in unserer Klinik extrahiert und die Patienten wurden gleichzeitig auf die Notwendigkeit einer prothetischen Neuversorgung hingewiesen. Diese Zahl spiegelt insofern das Interesse der Patienten an einem Zahnersatz wider, als sie entweder sich selbst zur prothetischen Versorgung meldeten oder aber den Rat befolgten, sich nach kurzer Zeit der Abheilung versorgen zu lassen.

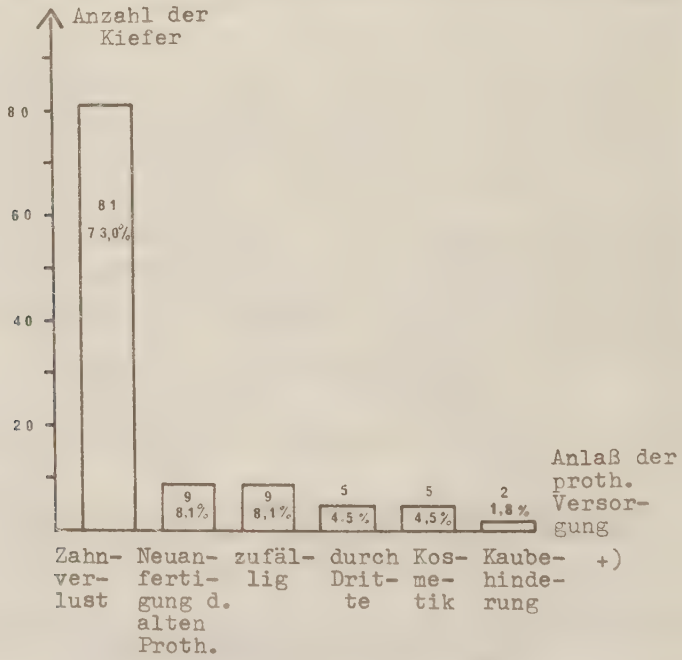


Abb. 10: Anlaß der prothetischen Versorgung der Kiefer.
Ordinate: Anzahl der Kiefer, Abzisse: Anlaß der prothetischen Versorgung.
Mit 73 % war Zahnverlust der häufigste Grund für die Eingliederung einer Prothese.
+) In einem Falle waren Kiefergelenksbeschwerden, im anderen Artikulationsstörungen der Anlaß.

72) Beurteilung der Prothesenform

Das Grundproblem der prothetischen Versorgung mit herausnehmbaren Teilprothesen ist die Frage, wie der Zahnersatz vom Patienten aufgenommen wird: Ob die Prothese nach einer kurzen Eingewöhnungszeit als Körperteil empfunden, d.h. inkorporiert wird, oder ob sie ein Fremdkörper bleibt (Wild 40). Die Inkorporation hängt zu einem großen Teil von der Mitarbeit und der Bereitschaft des Patienten ab. Damit ist die Auswahl des Zahnersatzes, der auch die Zustimmung des Patienten erfährt, ein wesentlicher Faktor für den Erfolg oder Mißerfolg.

Um sich ein Bild von der Einstellung der Patienten zu ihrem Zahnersatz zu machen, wurden sie zunächst nach ihrem Urteil befragt, d.h. ob sie diese Prothesenform als eine tragbare oder untragbare Lösung ansehen (Tabelle 5).

Beurteilung der Prothesen	Anzahl der Proth.	%	Männer	%	Frauen	%	OK	%	UK	%
untragbar	14	12,6	6	9,5	8	16,6	8	12,5	6	12,5
tragbar	97	87,4	57	90,5	40	83,4	56	87,5	41	87,5
	111		63		48		64		47	

Tabelle 5: Beurteilung der Prothesenform durch die Patienten.

In 14 (12,6 %) Fällen wurde diese Prothesenform, d.h. die Einstückgußprothese als untragbar bezeichnet, sowohl für 12,5 % der Prothesen der Unterkiefer wie der Oberkiefer gilt dieses Urteil. Auch zwischen Männern und Frauen läßt sich kein Unterschied sichern, obwohl die Frauen mit 16,6 % eher die Prothesen als untragbar bezeichnen als die Männer (9,5 %) (IW > 5%, $X^2 = 1,0$).

Die Bewertung erfolgte wohl nicht in allen 14 Fällen nur von der Form des Zahnersatzes her. Von den 14 Prothesen waren nämlich 6 tatsächlich unbrauchbar: 3 aus technischen

Gründen, 1 durch Pfeilerverlust, 1 durch Unfall, 1 auf Grund einer Prothesenunverträglichkeit. Es ist also nur von 8 Patienten anzunehmen, daß eine Ablehnung der Prothesenart erfolgte, denn hier lagen keine sichtbaren Mängel vor. In den 8 Fällen der Ablehnung erfolgte diese aus verschiedenen Gründen, wie Mißempfindungen durch Klammern oder Bügel, mangelnde Einsicht in der Pflege und Handhabung. Die Konstruktion wurde als zu klobig bezeichnet, in 4 Fällen waren bleibende Sprachstörungen vorhanden. Gasser (11) ermittelte bei der Untersuchung von 50 Einstückgußprothesen 20 % von unzufriedenen Patienten, die nicht die Notwendigkeit einer Prothese einsahen.

73) Beurteilung der Kaufunktion

Eine Aufgabe der Teilprothese ist die Wiederherstellung der durch Zahnverlust verminderten Kaufunktion des Gebisses.
Bei unserer Frage an die Patienten nach der Änderung der Kaufunktion durch die Eingliederung des Zahnersatzes (Abb. 11), wurde in 69,4 % (von 111) eine Verbesserung, in 12,6 % keine Veränderung, in 10,8 % eine Verschlechterung angegeben. Keine Veränderung durch die Prothese bedeutet noch keinen Mißerfolg. Betrachtet man nur die in der ursprünglichen Form noch getragenen Prothesen, ist der Anteil der Funktionsverbesserungen um 3,7 % höher, große Unterschiede sind aber nicht vorhanden.

Bei den Untersuchungen Pfeiffers (29) gaben von 148 Patienten 125 (83,8 %) eine ausgezeichnete Kaufunktion an, 14 (9,3 %) waren unzufrieden und 9 (6,0 %) kamen schlecht mit der Prothese zurecht.

Eine Beziehung der Kaufunktion zur Gegenbezahnung ließ sich nicht nachweisen, in 20 Fällen waren Lückengebisse vorhanden, 17 mal eine Brücke, 55 mal eine Teilprothese, in 16 Fällen eine Totalprothese, 1 mal eine Brücke mit

Teilprothese, 2 Kiefer waren vollbezahnt. Auch zwischen der Trageweise der Prothesen und der Änderung der Kaufunktion besteht keine Abhängigkeit.

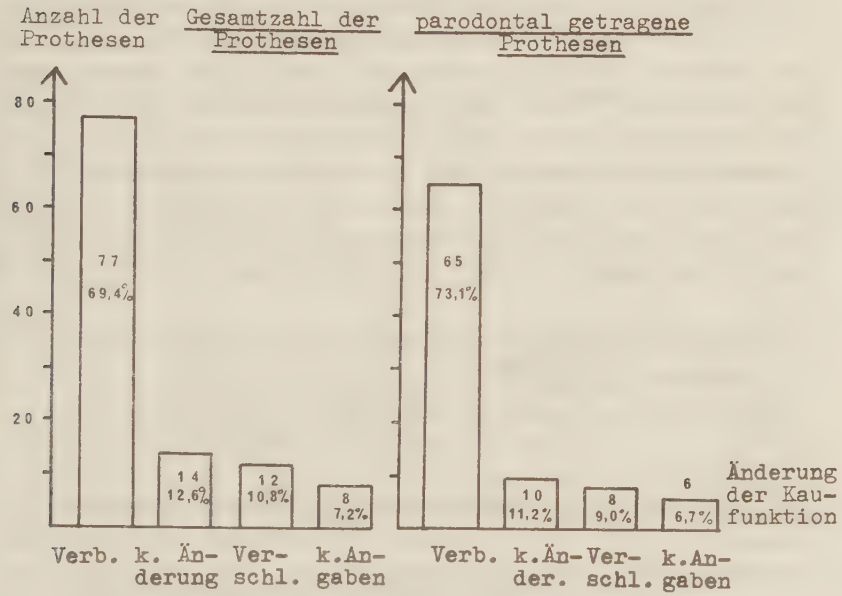


Abb. 11: Änderung der Kaufunktion durch die Eingliederung der Prothesen bei der Gesamtzahl- (links) und den noch parodontal getragenen Prothesen (rechts). Ordinate: Anzahl der Prothesen, Abzisse: Änderung der Kaufunktion.
8 bzw.12 Prothesen verursachten eine Verschlechterung der Kaufunktion.

Bei den 8 noch getragenen Prothesen, welche eine Verschlechterung der Kaufunktion verursachten, ist eine, bei der der Transversalbügel gebrochen war und eine Unterfütterung vorgenommen worden war. Bei den übrigen 7 ist auffällig, daß in jedem Fall ein Ersatz von Frontzähnen erfolgte. Bei den Patienten, die keine Angaben machen konnten, liegt keine Auffälligkeit vor.

74) Beurteilung der Kosmetik

Leichter als die Wiederherstellung der Kaufunktion ercheint die kosmetische und phonetische Funktion des Gebisses. Nur von 10 Prothesen (9 %) wurde angegeben (Tabelle 6), daß sie die Kosmetik beeinträchtigen. Nie wurde dieser Mangel aber als so ernsthaft bezeichnet, daß die Prothesen als untragbar eingestuft wurden. In allen 10 Fällen handelt es sich entweder um Klammerarme oder um interdentale Auflagen in der Front, die sichtbar sind. Wie zu erwarten war, war dieser Mangel mit 12,5 % der Prothesen im Oberkiefer größer als im Unterkiefer, da die Oberkiefer-Zähne mehr sichtbar sind.

Kosmetik	Prothesen-anzahl	%	OK	%	UK	%
gut	101	91,0	56	87,5	45	95,7
vermindert	10	9,0	8	12,5	2	4,3
schlecht	-	- -	-	- -	-	- -
	111		64		47	

Tabelle 6. Beurteilung der Kosmetik durch die Patienten. Die Veränderung der Kosmetik durch die Teilprothesen wurde in keinem Fall als störend empfunden.

75) Beurteilung der Phonetik

Jeder abnehmbare Zahnersatz stellt bei seiner Eingliederung einen Fremdkörper in der Mundhöhle des Patienten dar, an den er sich erst gewöhnen muß. Dementsprechend kann auch die Sprache durch eine Prothese verändert werden, es ist aber zu unterscheiden zwischen einer nur anfänglichen Veränderung, die nach einer Eingewöhnungszeit verschwindet und bleibenden Veränderungen, die vom Patienten als störend empfunden werden.

Beim Sprechen traten bei 27 (24,3 %) Prothesen anfängliche Behinderungen auf (Tabelle 7), die zumeist nach einer kur-

zen Eingewöhnungszeit verschwanden. Nur 9 (8,1 %) Prothesen verursachten bleibende Behinderungen, 4 von diesen 9 Prothesen wurden als allgemein untragbar bezeichent. Eine vermehrte Sprachbehinderung bei Prothesen mit Schienungsklammern war nicht festzustellen.

Phonetik	Prothesenanzahl	%	OK	%	UK	%
keine Behinderung	75	67,5	45	70,3	30	63,8
anfängl. Behinderung	27	24,3	13	20,3	14	29,8
bleibende Behinderung	9	8,1	6	9,4	3	6,4
	111		64		47	

Tabelle 7: Veränderungen der Phonetik durch Teilprothesen. Bei 66,5 % der Prothesen mit anfänglichen Behinderungen waren keine Störungen mehr nach einer Eingewöhnungszeit vorhanden. 8,1 % weisen nach der Meinung der Patienten eine bleibende Veränderung der Phonetik auf.

Plischka (30) sieht in der Beeinflussung der Sprachfunktion ein größeres Inkorporationshindernis als allgemein angenommen wird. Jede Prothese verändert die Raumverhältnisse im Mund und erfordert eine Anpassung, oft kann eine Störung unbemerkt bleiben, da sie durch den Patienten kompensiert wird. Dieses soll durch die Ermüdung bei der Kompensation oft der Grund für die Ablehnung der Prothese sein. Aus den Ergebnissen kann dieses nicht generell gesagt werden, bei Adaptationsschwierigkeiten sollte dieser Punkt aber beachtet werden.

76) Der Eigengeschmack der Prothesen

Stärker bemerkbar als die Veränderungen der Kosmetik und Phonetik machte sich ein Eigengeschmack der Prothesen. In 26,1 % (von 111) der Fälle bemerkten die Patienten einen Metallgeschmack in Verbindung mit Obst oder sauren Speisen. Dieser Eigengeschmack des Zahnersatzes wurde zwar von den Patieten wahrgenommen, in keinem Fall jedoch als sehr unangenehm bezeichnet.

77) Die Trageweise des Zahnersatzes

Für den Erfolg einer Prothese ist die Trageweise des Zahnersatzes eine entscheidende Frage, nur eine regelmäßig getragene Teilprothese kann ihre gewünschten Funktionen erfüllen; nur an einen regelmäßig getragenen Zahnersatz kann sich der Patient gewöhnen, um ihn schließlich zu inkorporieren.

Das Problem der primär nicht getragenen Prothesen, wie es von Bauer und Langer (1) angeführt wird, stellt sich in dieser Untersuchung nicht. Nur 2 Prothesen, d.h. 1,8 % der Gesamtzahl, wurden primär nicht getragen (Abb. 12), bei Bauer/Langer (1) 8 %. In unseren beiden Fällen gaben die Patienten starke Beschwerden und Mißempfindungen beim Tragen des Zahnersatzes an. 39,6 % der Prothesen wurden tags, 56,8 % Tag und Nacht getragen, d.h. 96,4 % wurden regelmäßig getragen, von den noch parodontal getragenen Teilprothesen sind es sogar 98,9 % (Abb. 12). Diese Ergebnisse stimmen mit denen von Köpf (21) überein, hier wurden von 127 Teilprothesen 37 % tags, 52 % Tag und Nacht, 4 % unregelmäßig und 7 % gar nicht getragen. Pfeiffer (29) ermittelte bei 166 Prothesen nur 37 % welche Tag und Nacht getragen wurden, 52 % tags, 11 % unregelmäßig oder gar nicht. Bei Gasser (11) wurden von 50 Prothesen 68 % Tag und Nacht, 22 % tags, 4 % unregelmäßig und 6 % gar nicht getragen. Bei Märterer (27) wurden 83,7 % von 429 Prothesen ständig getragen, d.h. tags oder Tag und Nacht gegenüber 96,4 %, beziehungsweise 98,9 % in der vorliegenden Untersuchung.

In der Untersuchung konnte nicht ermittelt werden, daß die Trageweise von irgendeinem Faktor abhängt. Es hat eine Inkorporation des Zahnersatzes stattgefunden, die sich vor allem in dem hohen Anteil der Prothesen ausdrückt, die Tag und Nacht getragen werden. Es wird auch, genau wie bei Pfeiffer (29), z.T. über Druck- und Spannungsgefühle beim Eingliedern berichtet, wenn die Prothese einmal des Nachts

nicht getragen wurde. Die Folgen des intensiven Tragens der Prothesen für die Zähne und Schleimhaut waren diesen Patienten nicht bekannt.

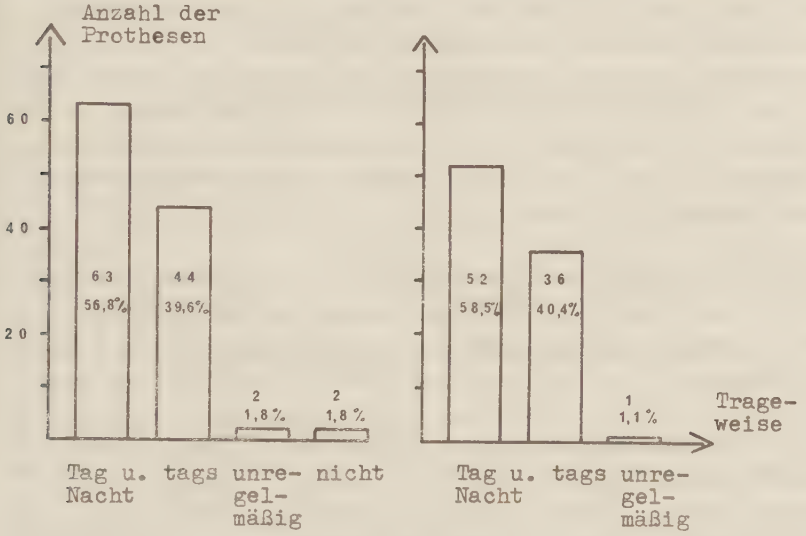


Abb. 12: Die Trageweise bei der Gesamtzahl-(links) und bei den noch parodontal getragenen Prothesen (rechts). Ordinate: Anzahl der Prothesen, Abzisse: Trageweise.
Die Mehrzahl der Personen trägt die Prothesen Tag und Nacht, 96,4 % bzw. 98,9 % werden regelmäßig getragen.

In dem Vorgang der Inkorporation liegt wahrscheinlich auch der Grund dafür, daß Funktionsverschlechterungen von den Patienten nicht bemerkt oder akzeptiert werden und sie nicht zu einer Kontrolle veranlassen. Zumeist treten ja Veränderungen des Zahnersatzes langsam auf, außer bei Brüchen. Da aber die Veränderungen langsam auftreten und die Prothesen ständig getragen werden, gewöhnen sich die Patienten an die verschlechterte Situation, ohne sich dessen bewußt zu werden. Auch aus diesem Grunde der Gewöhnung ist eine regelmäßige Kontrolle ratsam.

78) Die Speiseverkeilung an Teilprothesen

Bedingt durch ihre Konstruktion hat die pardontal getragene Einstückgußprothese mehr als jeder anderer Zahnersatz sekundäre Retensionsstellen für Speisereste, es werden zusätzliche habituell unsaubere Zonen geschaffen (Fröhlich/ Körber 8). Marxkors (28) versuchte die Speiseverkeilung an Gußklammern durch die Auswahl einiger weniger gefährdeter Klammertypen sowie die Modifikation anderer Formen des Ney-Systems zu verhindern.

Die Bedeutung der Speiseverkeilung für die Entstehung der Karies ist besonders bei einer schlechten Mundhygiene bekannt. Pfeiffer (29) untersuchte die Kariesgefährdung durch Gußklammern; hier soll ermittelt werden, wo nach den Angaben der Patienten vorwiegend eine Speiseverkeilung auftritt. In den folgenden Abbildungen und Tabellen sind nur die 89 Prothesen berücksichtigt, die noch pardontal getragen werden. Zwar konnten auch die übrigen Patienten z.T. Angaben machen, da aber die Prothesen nicht mehr der ursprünglichen Konstruktion entsprachen, bestand erhöhte Gefahr für falsche Angaben.

Speiseverkeilung	Anzahl d. Prothesen	%	OK	%	UK	%
nein	52	59,7	33	62,3	19	55,9
ja	35	40,3	20	37,7	15	44,1
	87		53		34	

Tabelle 8: Die Speiseverkeilung an Klammerauflagen

Speiseverkeilung	Anzahl d. Prothesen	%	OK	%	UK	%
nein	51	58,6	35	66,0	16	47,1
ja	36	41,4	18	34,0	18	52,9
	87		53		34	

Tabelle 9: Die Speiseverkeilung an Klammerarmen

Speisever-keilung	Anzahl d. Prothesen	%	OK	%	UK	%
nein	54	60,6	32	60,4	22	61,1
ja	35	39,4	21	39,6	14	38,9
	89		53		36	

Tabelle 10: Die Speiseverkeilung zwischen Pfeiler und Prothese

Speisever-keilung	Anzahl d. Prothesen	%	OK	%	UK	%
nein	24	26,9	15	28,3	9	25,0
ja	65	73,1	38	71,7	27	75,0
	89		53		36	

Tabelle 11: Die Speiseverkeilung unter der Prothesenbasis oder Bügeln

Es zeigt sich aus den Tabellen 8, 9, 10, 11 und den Abbildungen 13, 14, 15 und 16, daß ungefähr gleichmäßig verteilt in 40 % der Fälle an Klammerauflagen, Klammerarmen und zwischen Pfeiler und Prothese eine Speiseverkeilung auftritt. Bemerkenswert ist jedoch, daß bei 73,1 % (Abb. 16) eine Retention von Speisen entweder unter der Prothesenbasis, dem Transversal-, Sublingual- oder Umgehungsbügeln auftritt. Es sind besonders Salatblätter, Obstschalen und Fleischfasern, die sich an diesen Stellen verfangen. Zu erwarten war dieses Ergebnis, da durch die angeführten Teile relativ große Schleimhautpartien abgedeckt und der natürlichen Reinigung durch Zunge, Speichel und Speisen entzogen werden.

Eine geringfügige stärkere Speiseverkeilung ergibt sich an Unterkieferprothesen, ein Unterschied zum Oberkiefer läßt sich statistisch aber nur bei der Speiseverkeilung an Klammerarmen (Tabelle 9) sichern (IW$<$5 %, X^2 = 3,0).

An den Stegen ist nur in einem Falle eine Speiseverkeilung zu beobachten. Da die Gesamtzahl zu gering ist, um Aussa-

ge machen zu können, sind sie nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Speisever-keilung	Anzahl d. Prothesen	OK	UK
nein	7	4	3
ja	1	-	1
	8	4	4

Tabelle 12: Die Speiseverkeilung an Stegen

Wenn, wie die Untersuchung zeigt, die parodontal getragene Einstückgußprothese sehr zur Speiseverkeilung neigt, müssen ganz besonders hohe Anforderungen an die Mundhygiene der Patienten gestellt werden, damit die restlichen Zähne und die Schleimhaut nicht geschädigt werden.

+) S. 39, Abb. 13-16, Abzisse: Anzahl der Prothesen
Ordinate: Lage der Prothesen (OK,UK)
Schwarz: Prothesen ohne Speiseverkeilung
Weiß: Prothesen mit Speiseverkeilung

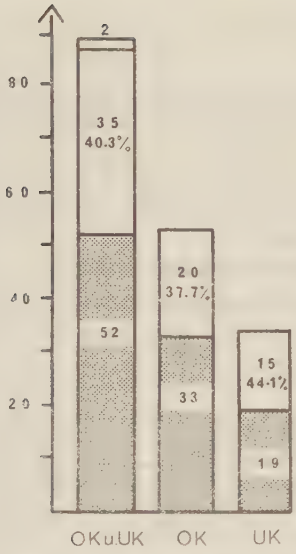


Abb.13: Die Speiseverkeilung an Klammerauflagen +) s.S.38

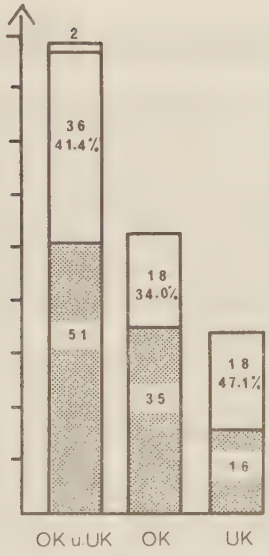


Abb.14: Die Speiseverkeilung an Klammerarmen +) s.S. 38

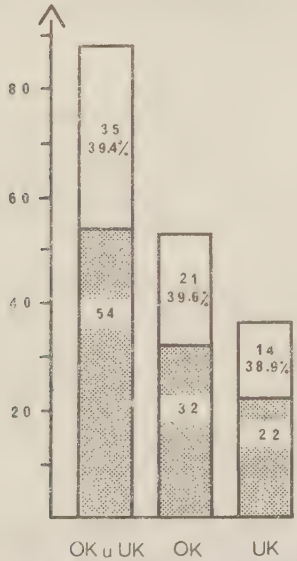


Abb.15: Die Speiseverkeilung zwischen Pfeiler und Prothese +) s. S. 38

Abb. 16: Die Speiseverkeilung unter der Prothesenbasis oder Bügeln +) s. S. 38

79) Die Zahn- und Prothesenpflege

791) Die Möglichkeit der Prothesenreinigung durch die Zunge

Zunächst ist zu fragen, ob bei der großen Tendenz zur Speiseretention an den zahlreichen sekundären Retentionsstellen der Teilprothesen nicht eine Reinigung mit der Zunge nach den Mahlzeiten erfolgen kann und die Patienten deshalb auf eine extraorale Reinigung des Zahnersatzes nicht unbedingt angewiesen sind.

Proth.-Reinigung durch d. Zunge	Anzahl d. Prothesen	%	OK	%	UK	%
nein	74	83,2	44	83,0	30	88,8
ja	15	16,8	9	17,0	6	11,2
	89		53		36	

Tabelle 13: Möglichkeit einer ausreichenden Prothesenreinigung durch die Zunge nach der Meinung der Patienten.
Die Mehrzahl der Prothesen kann nicht ausreichend mit der Zunge gereinigt werden (83,2 %).

Es zeigt sich, daß nur bei 16,8 % der Prothesen eine ausreichende Reinigung mit der Zunge für möglich gehalten wird. Im Oberkiefer ist dieses etwas häufiger der Fall, was evtl. aus anatomischen Gründen zu erklären wäre, ein Unterschied zum Unterkiefer läßt sich nicht sichern.

Zu bedenken ist aber, daß eine von den Patienten als ausreichend angegebene Selbstreinigung wohl kaum den Ansprüchen einer korrekten Mundhygiene entspricht, die Reinigung wird sich vor allem auf größere Speisepartikel beschränken.

792) Zahnreinigung und Zahnreinigungsmittel

Nur 66,7 % der 81 Prothesenträger putzen 2- oder mehrmals täglich, 29,6 % nur einmal täglich und 3,7 % selten die Zähne (Tabelle 14). Sieht man diese Angaben im Zusammen-

hang mit der im vorhergehenden Kapitel dargestellten Speiseverkeilung an Teilprothesen, wird die Zahnreinigung von den Patienten vernachlässigt. Besonders wenn man bedenkt, daß die Angaben bei der Befragung meist günstiger zur Wahrung des Ansehens gemacht werden, kann man sagen, daß ein ausreichender Schutz der restlichen Zähne kaum gegeben ist. Selbst wenn die Angaben korrekt erfolgten, muß aus dem klinischen Bild gesagt werden, daß die Patienten nicht die korrekte Putztechnik ausüben. Geht man von den weichen Belägen aus, war bei 34 von 81 (41,4 %) der Patienten der Pflegezustand nicht als ausreichend zu bezeichnen.

Häufigkeit d. Zähneputzens	Anzahl d. Prothesen	%	Männer	%	Frauen	%
nie	-	-	-	-	-	-
selten	3	3,7	1	2,3	2	5,3
1 x täglich	24	29,6	13	30,2	11	28,9
2 x täglich	54	66,7	29	67,5	25	65,8
	81		43		38	

Tabelle 14: Zahnreinigungsgewohnheiten der Personen mit parodontal getragenen Prothesen.
Die Zahnreinigung wird vernachlässigt, denn nur 66,7 % putzen 2 oder mehrmals täglich die Zähne, wobei die Angaben wahrscheinlich überhöht sind.

Das Zahnreinigungsmittel ist in 77,8 % fluorhaltige Zahnpasta (Tabelle 15), was zur Kariesprophylaxe zu begrüßen ist. Bei 3 Personen (3,7 %) ist das Reinigungsmittel völlig unzulänglich, sie verwenden nur Wasser.

Zahnputzmittel	Anzahl der Personen	%
Wasser	3	3,7
Zahnpasta normal	15	18,5
Zahnpasta fluorhaltig	63	77,8
Sonstiges	-	-
	81	

Tabelle 15: Die Zahnreinigungsmittel der Patienten mit parodontal getragenen Teilprothesen.

7.3.3) Prothesenreinigung und Prothesenreinigungsmittel

Die Prothesen werden angeblich fast so häufig greinigt, wie die Zähne, wobei die Angaben sich auf eine gründliche Prothesenreinigung beziehen. 51 Patienten (62,9 %) reinigen zwei- oder mehrmals täglich ihren Zahnersatz, 25 (30,9 %) nur einmal täglich und 5 (6,2 %) selten (Tabelle 16). Die Mehrzahl der Patienten gibt an, daß sie den Zahnersatz nach jeder Mahlzeit unter fließendem Wasser abspült, da, wie angeführt, eine ausreichende Zungenreinigung besonders bei der starken Speiseretention unter den Bügeln und der Prothesenbasis nicht möglich ist.

Prothesenreinigung	Anzahl der Personen	%
nie	-	-
selten	5	6,2
1 x täglich	25	30,9
2 x täglich und mehr	51	62,9
	81	

Tabelle 16: Prothesenreinigungsgewohnheiten

Prothesenreinigungsart	Anzahl d. Personen	%
im Mund	2	2,5
außerhalb des Mundes:		
mit Wasser	4	4,9
mit Zahnpasta	2	2,5
mit speziellem Pflegemittel	73	90,1
	81	

Tabelle 17: Prothesenreinigungsmittel

Bei speziellem Pflegemitteln ist ein Prothesenreinigungsmittel wie etwa Kukident gemeint. In 90,1 % der Fälle ist ein spezielles Mittel verwendet worden (Tabelle 17), meist allerdings nicht regelmäßig, dies gilt besonders für die Tag- und Nachträger. Als Kuriosum sei erwähnt, daß eine Patientin angab, sie müsse ihre Prothese einmal in der Woche mit Ata reinigen, damit sie sie als sauber empfinde.

Insgesamt kann festgestellt werden, daß die Prothesenpflege nach den Angaben der Patienten ausreichender durchgeführt wird, als die Zahnpflege und zwar aus folgenden Gründen:

1) An den Prothesen wurden weniger Beläge festgestellt, (12,3 %) wie die noch folgenden Darstellungen zeigen. An den natürlichen Zähnen bzw. festsitzendem Zahnersatz waren in 41,4 % Beläge vorhanden.

2) Es kann vermutet werden, daß die Prothesenreinigung intensiver erfolgt als die Zahnreinigung, da sie extraoral besser unter Kontrolle des Auges durchgeführt wird.

3) Veränderungen am Zahnersatz durch unzureichende Pflege haben keine so schwerwiegenden Folgen für das Lückengebiß wie Veränderungen an den Zähnen.

Der Zahnersatz ist weniger pflegebedürftig als die Zähne selbst, so daß ihm bei gleicher Pflegeintensität relati. mehr Pflege zuteil wird.

710) Die Häufigkeit der zahnärztlichen Kontrolle

Untersucht man die Beziehung der Patienten zu ihrem Zahnersatz, ist auch zu fragen, wie oft eine zahnärztliche Kontrolle erfolgt. Ein Patient, der auf die Erhaltung seines Gebisses bedacht ist, wird seine Prothese pflegen und von Zeit zu Zeit sich einer Kontrolle unterziehen.

Gesamtzahl der Personen						Parod. getr. Proth.	
Zahnärztl. Kontrolle	Anzahl	%	Männ.	%	Frauen	%	Anzahl	%
nie	9	8,8	6	10,5	3	6,7	5	6,2
unregelm.	36	35,3	18	31,6	18	40,0	29	35,8
bei Beschwerden	27	26,5	19	33,3	8	17,8	20	24,7
regelm.	30	29,4	14	24,6	16	35,5	27	33,3
	102		57		45		81	

Tabelle 18: Zahnärztliche Kontrolle bei der Gesamtzahl der Personen (links) und bei denjenigen mit noch parodontal getragenen Prothesen (rechts). Nur bei 1/3 der Personen erfolgt mindestens 1 mal im Jahr eine zahnärztliche Kontrolle.

Es fällt auf, daß nur 30 von 102 Personen (29,4 %) (Tabelle 18) angaben, regelmäßig, mindestens 1 mal im Jahr einen Zahnarzt aufzusuchen. Etwas günstiger ist das Ergebnis, wenn die Personen betrachtet werden, die noch eine Prothese pardontal tragen, hier sind es 33,3 % von 81. Bei diesem Personenkreis ist auch die Zahl derer geringer, die nie zum Zahnarzt gehen (Tabelle 18). Bei Märterer (27) gingen von 317 Personen nur 35 (11,04 %) regelmäßig einmal im Jahr zu einer Kontrolle; Gasser (11) fand bei 50 Personen, daß 2 (4 %) regelmäßig, 27 (54 %) unregelmäßig und 21 42 %) nie zu einer Kontrolle erschienen.

Der größte Teil der Patienten geht recht unregelmäßig zum Zahnarzt, (61,8 % wenn man die Gruppen: unregelmäßig und nur bei Beschwerden zusammenfaßt). Bei den Männern sind es 64,9 % bei den Frauen 57,8 %. Eine Geschlechtsabhängigkeit ist bei den Kontrollen nicht vorhanden, die gefunde-

nen geringen Unterschiede müssen als zufällig betrachtet werden (regelmäßig: unregelmäßig, $X^2 = 1,4$, IW>5 %). Auch eine Abhängigkeit von den eingangs aufgeführten Berufen oder vom Anreiseweg der Patienten war nicht zu ermitteln. Bei den gesamten Angaben ist auch hier zu bedenken, daß sie einen systematischen Fehler enthalten, indem allgemein ein Zahnarztbesuch häufiger angegeben wird, als er erfolgt.

Welche Faktoren können für die geringe Zahl der regelmäßigen Kontrollen verantwortliche gemacht werden? Während der Untersuchung wurde von uns oft die Erfahrung gemacht, daß die Patienten sich"endgültig" versorgt glaubten und damit eine Kontrolle entfällt. Teilweise war die Behandlung bei der prothetischen Versorgung so unangenehm in Erinnerung, daß der Zahnarzt möglichst gemieden wurde.

Insgesamt kann aber festgestellt werden, daß alle Patienten nicht ausreichend und eindringlich über ihre Krankheit "Zahnverlust" unterrichtet worden waren. Sowohl die Notwendigkeit einer verstärkten Pflege, als auch regelmäßige Kontrollen waren kaum selbstverständlich.

Bei den Untersuchungen wurde wie bei Märterer (27) die Erfahrung gemacht, daß die Aufforderung zur Nachuntersuchung in manchen Fällen der letztet Anstoß zu einem längst fälligen Besuch war. Die Mehrzahl der Patienten war dankbar für die Untersuchung; da kleinere Reparaturen z.B. die Aktivierung von Klammern gleich ausgeführt wurden, waren die Patienten oft erstaunt, wie gut ihr Zahnersatz wieder paßte und welche Veränderungen unbemerkt eingetreten waren.

8) Untersuchung zur Handhabung der Prothesen und zum Prothesensitz

81) Die Handhabung

Wurden bisher die Angaben der Patienten dargestellt, soll jetzt vom Untersucher her eine"objektive" Beurteilung der Prothesen erfolgen, d.h. unabhängig von dem Erfolg und den individuellen Empfindungen.

Bei der Untersuchung wurden die Patienten aufgefordert, ihre Teilprothesen 3 mal herauszunehmen und wieder einzugliedern mit der Aufforderung, in der gleichen Art und Weise zu verfahren und die gleiche Geschwindigkeit einzuhalten, die sie auch für gewöhnlich anwenden. Es wurde angenommen, durch eine dreimalige Wiederholung jedes Arbeitsganges einen Mittelwert bilden zu könnnen, der den Gewohnheiten der Patienten entspricht und in den keine Aufregung durch die Demonstration eingeht. Während die Patienten beschäftigt waren, wurde die Zeit der Herausnahme und des Eingliederns gestoppt, es wurde der Kraftaufwand, die Art und Weise der Herausnahme, sowie der Sitz der Prothese nach dem Einsetzen beurteilt.

Gesamtzahl der Prothesen			Parod. getr. Proth.	
Handhabung der Prothesen	Anzahl der Prothesen	%	Anzahl der Prothesen	%
einfach	109	98,2	88	98,9
kompliziert	2	1,8	1	1,1
	111		89	

Tabelle 19: Einstufung der Prothesenhandhabung durch die Patienten, Gesamtzahl (links) und noch parodontal getragene Prothesen (rechts). Die Mehrzahl der Patienten ist durch die Handhabung der Prothesen nicht überfordert.

Von den 111 untersuchten Prothesen wurde nur in 2 Fällen die Handhabung als kompliziert bezeichnet (Tabelle 19),

bei den noch parodontal getragenen war es nur 1 Fall. Bei einer Prothese lagen die Klammern derart fest an den Zähnen an, daß bald eine Lockerung auftrat und später ein Pfeilerverlust; im anderen Fall bestand die Prothese aus einem frontalen Steg und distalen Auflageklammern. Auch hier war der Halt derartig stark, daß die Einstufung kompliziert gerechtfertigt war.

Bei den 89 noch in der ursprünglichen Form getragenen Prothesen wurden folgende Beobachtungen gemacht (Tabelle 20-24).

Zeit zur Herausnahme der Prothesen	Anzahl der Prothesen	%
0 - 2 sec.	72	80,9
2 - 4 sec.	14	15,7
4 - 6 sec.	2	2,3
6 - 8 sec.	1	1,1
	89	

Tabelle 20: Erforderliche Zeiten für die Herausnahme des Zahnersatzes. Durchschnitt 1,47 sec. +)

Zeit zur Eingliederung der Prothesen	Anzahl der Prothesen	%
0 - 2 sec.	76	85,4
2 - 4 sec.	11	12,4
4 - 6 sec.	-	-
6 - 8 sec.	2	2,2
	89	

Tabelle 21: Erforderliche Zeiten für das Einsetzen des Zahnersatzes. Durchschnitt 1,38 sec. +)

+) Gemessen wurden die Zeiten vom Zeitpunkt des Einführens der Finger in den Mund bis zum Herausnehmen der Prothese aus dem Mund bzw. vom Zeitpunkt des Einführens der Prothese in den Mund bis zum definitven Sitz.

Kraftaufwand zur Herausnahme	Anzahl der Prothesen	%
sehr leicht	35	39,2
mittel	47	52,9
schwer	7	7,9
	89	

Tabelle 22: Kraftaufwand der Patienten bei der Herausnahme des Zahnersatzes.

Art der Herausnahme des Zahnersatzes	Anzahl der Prothesen	%	OK	%	UK	%
in einer Richtung	62	69,7	41	77,3	21	58,3
abhebelnd	27	30,3	12	22,7	15	41,7
	89		53		36	

Tabelle 23: Art der Herausnahme des Zahnersatzes. Die Zahl der abgehebelten Prothesen ist mit einer IW von 5 % (X^2 = 3,6) im Unterkiefer größer als im Oberkiefer.

Sitz der Prothesen nach dem Eingliedern	Anzahl der Prothesen	%	OK	%	UK	%
sofort definitiv	74	82,7	44	83,0	30	83,3
mit Korrekturbewegung	15	17,3	9	17,0	6	16,7
	89		53		36	

Tabelle 24: Sitz der Prothesen nach dem Eingliedern.

Betrachtet man die Ergebnisse der Messungen, ist bei 7 Prothesen (7,9 %) (Tabelle 22) die Herausnahme als schwer zu bezeichnen und damit die Handhabung nicht ohne Schwierigkeiten für die Patienten. Die Angaben der Patienten und die Beobachtungen stimmen in 6 Fällen (Tabelle 19 und 22) nicht überein, was nur durch die Gewöhnung erklärt werden kann, der Mangel wird nicht mehr empfunden. Die Herausnahme erfolgt in allen 7 Fällen abhebelnd und die Zeit liegt zwischen 3 - 8 sec. (Tabelle 20, 23). In 3 Fällen (3,4 %) (Tabelle 20) deutlich über dem Durchschnitt.

Die Zeiten der Eingliederung zeigen nur in 2 Fällen (Ta-

belle 21) größere Abweichungen vom Durchschnitt. 74 Prothesen (82,7 %) (Tabelle 24) sitzen definitiv nach dem Eingliedern, bei 15 (17,3 %) müssen Korrekturbewegungen mit den Fingern, der Zunge oder durch den Gegenkiefer erfolgen.

Insgesamt kann festgestellt werden, daß der untersuchte Personenkreis die Handhabung als problemlos bezeichnet und dieses durch die Messungen bestätigt werden konnte. Selbst in den Fällen, in denen große Abweichungen vom Durchschnitt auftraten, wurde nur in einem Fall die Handhabung als kompliziert bezeichnet. Eine Beziehung zwischen der Tragedauer des Zahnersatzes und der Handhabung konnte nicht ermittelt werden.

30,3 % der Prothesen werden abhebelnd herausgenommen (Tabelle 23); wobei die Anzahl im Unterkiefer signifikant größer ist als im Oberkiefer (Oberkiefer: Unterkiefer, $X^2 = 3,6$, IW<5 %).

Es konnte aber keine Beziehung zwischen dieser Art der Herausnahme und Veränderungen an Gußklammern hergestellt werden, nur in 5 von 27 Fällen konnten Veränderungen im klinischen Bild vermerkt werden, obwohl anzunehmen ist, daß eine Abhebelung auf die Klammern durch übermäßige Aufbiegung ungünstig wirkt. Es ist aber zu bedenken, daß die Beurteilung auch nur grob nach auffälligen Veränderungen erfolgte, genauere Untersuchungen könnten deshalb recht wohl solche Beziehungen aufdecken.

Es war weiter zu vermuten, daß die Abhebelung besonders bei großem Kraftaufwand Auswirkungen auf die Parodontien der Zähne hat. Sind Abzugskräfte an sich schon eine unphysiologische Belastung der Pardontien, treten bei der Abhebelung noch kippende Kräfte in den verschiedensten Richtungen hinzu (Fröhlich/Körber 8). Bei den Auswertungen von Schneider (36) ergab sich aber kein signifikanter Unterschied der Zahnlockerungen im Oberkiefer zum Unter-

kiefer.

Es konnte auch kein Zusammenhang zwischen dem Kraftaufwand der Herausnahme und der Beurteilung der Prothesenform sowie der Häufigkeit der Reinigung hergestellt werden, der Grund wird auch in der Gewöhnung zu suchen sein.

82) Der Prothesensitz

Ein Ziel der Einfügung einer Teilprothese in ein Lückengebiß ist es, die Kontinuität des Zahnbogens wieder herzustellen. Bei zahnbegrenzten Lücken sind einzelne Zähne vermehrt den für das Parodontium so schädlichen horizontalen Kräften ausgesetzt, weil keine Abstützung am Kontaktpunkt zu den Nachbarzähnen mehr gegeben ist (Fröhlich/Körber 8). Durch die abnehmbare Prothese erfolgt eine indirekte Versteifung des Zahnbestandes. Ihre Aufgabe ist es, die Belastungsfähigkeit des Lückengebisses zu verbessern und gegen horizontale Kräfte zu erhöhen, indem diese Kräfte verteilt werden. Egli (4) hat gefordert, daß die künstliche Versteifung wirksam sein muß, d.h. die horizontalen Kräfte sollen nicht nur auf die Pfeilerzähne übertragen, sondern in vertikale umgewandelt werden. Dieses ist nach seiner Darstellung nur möglich, wenn eine stabile, bzw. starre Verbindung der restlichen Zähne zustande kommt, da allein hier horizontale Kräfte in vertikale umgewandelt werden können.

Die pardontal getragene Einstückgußprothese stellt keine so starre Fixierung der Zähne dar, wie eine festsitzende Brücke und es ist deshalb zu fragen, inwieweit durch diesen Zahnersatz die Forderung nach einer wirksamen Versteifung erfüllt wird.

Die Festigkeit der Verbindung des restlichen Zahnbestandes wurde bei der Untersuchung ermittelt, indem die Prothese mit dem Daumen und mit dem Zeigefinger der rechten Hand

gefaßt wurde und dann durch leichten Druck versucht wurde, sie in sagittaler und transversaler Richtung zu verschieben. Anschließend wurde versucht, durch Belastung der Prothesensättel mit dem Zeigefinger der rechten Hand eine Abhebelung zu provozieren. Wenn in einer der beiden Ebenen eine Beweglichkeit auf die genannte Art und Weise hervorgerufen werden kann, darf auch vermutet werden, daß die gleiche Bewegung beim Kauakt auftritt; auch hier wirken horizontale und vertikale Kräfte auf den Zahnersatz ein. In diesen Fällen kann deshalb angenommen werden, daß die gewünschte starre Verbindung des Zahnbestandes, d.h. die Stabilisierung, nicht zu Stande gekommen ist und damit die Versteifung nicht wirksam ist. Die Prothese führt in diesen Fällen unkontrollierte Eigenbewegungen aus. Wenn Bewegungen zugelassen werden, sollen diese in genau definierten Richtungen erfolgen.

Bewegungsrichtung der Prothesen	Anzahl der Prothesen	%	OK	%	UK	%
transversal	5	5,6	3	20,7	2	16,6
sagittal	4	4,5	2		2	
Kombination	8	9,0	6		2	
nicht beweglich	72	80,9	42		30	
	89		53		36	

Tabelle 25: Die Eigenbeweglichkeit der Prothesen in horizontaler Richtung.
19,1% der Prothesen sind horizontal beweglich.

Bewegungsrichtung der Prothesen	Anzahl der Prothesen	%	OK	%	UK	%
Abhebelung auf der gleichen Seite	10	11,2	7	43,2	3	16,6
auf der Gegenseite	17	19,1	16		1	
Kombination	2	2,2	-		2	
nicht beweglich	60	67,5	30		30	
	89		53		36	

Tabelle 26: Die Eigenbeweglichkeit der Prothesen in vertikaler Richtung.
32,5 % der Prothesen sind in vertikaler Richtung beweglich.

Die Untersuchung zeigt, daß in 17 Fällen (19,1 %) (Tabelle 25) eine Eigenbeweglichkeit in horizontaler Richtung und in 29 Fällen (Tabelle 26) in vertikaler Richtung möglich ist. Bei 12 Prothesen (14,4 %) kann in beiden Richtungen (horizontal und vertikal) eine Bewegung hervorgerufen werden, insgesamt sind 34 von 89 (38,2 %) (Tabelle 27) der nachuntersuchten Prothesen in einer oder zwei Ebenen beweglich. In der Tabelle 27 sind die Prothesen nach ihrem Alter geordnet. Stellt man der Gesamtzahl pro Jahrgang die Prothesen gegenüber, die in einer oder zwei Ebenen beweglich sind, sieht man keine deutliche Altersabhängigkeit der Beweglichkeit. Faßt man jedoch jeweils zwei Jahrgänge zusammen, zeigt sich, daß die Anzahl der beweglichen Prothesen deutlich mit zunehmendem Alter von 20,8 % bis zu 66,6 % ansteigt (Abb. 17). Statistisch ist ein signifikanter Unterschied zwischen den 1 bis 5 Jahre alten zu den 5 bis 10 Jahre alten Prothesen mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter 5 % (X^2 = 7,9) zu sichern, d.h. die Zunahme der Beweglichkeit steigt mit dem Alter der Prothesen an.

Prothesen-alter in Jahren	Anzahl der Proth.	Anzahl d. bewegl. Proth.	%	OK	UK	Anzahl der Proth.	Anzahl d.bewegl. Protr.	%
1	10	2	20,0	1	1	24	5	20,8
2	14	3	21,4	2	1			
3	13	4	30,7	2	2	21	7	33,3
4	8	3	37,5	2	1			
5	10	3	30,0	3	-	13	5	38,4
6	3	2	66,6	2	-			
7	7	2	28,5	2	-	19	9	47,3
8	12	7	58,3	4	3			
9	9	6	66,6	5	1	12	8	66,6
10	3	2	66,6	1	1			
	89	34		24	10	89	34	

Tabelle 27: Zunahme der Eigenbeweglichkeit der Prothesen mit steigendem Alter.
Oberkiefer-Prothesen weisen mit einer IW von 5 % (X^2 = 3,78) häufiger eine Eigenbeweglichkeit auf als Unterkiefer-Prothesen. Mit einer IW unter 5 % (X^2 = 7,9) steigt der Anteil der beweglichen Prothesen mit zunehmendem Alter an, wenn man die 1-5 Jahre alten den 6-10 Jahre alten Prothesen gegenüberstellt.

Es zeigt sich ferner aus der Tabelle 27, daß 24, d.h. 45,2 % der Oberkiefer- und 10, d.h. 27,7 % der Unterkiefer-Prothesen, beweglich sind. Mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % läßt sich auch hier zeigen, daß Oberkiefer-Prothesen häufiger beweglich sind (X^2 = 2,78).

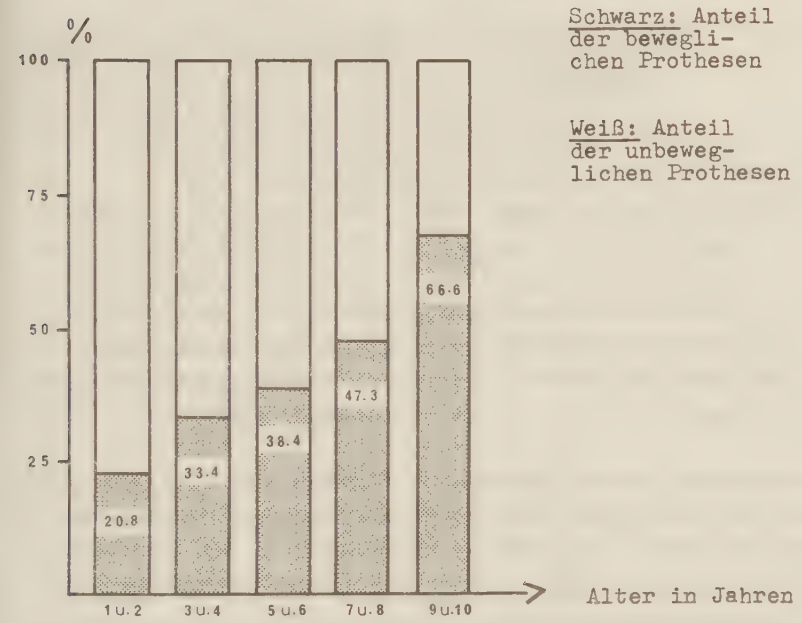


Abb. 17: Darstellung der prozentualen Zunahme der Beweglichkeit der Prothesen mit steigendem Alter.
Ordinate: Prozentualer Anteil der Prothsen,
Abzisse: Alter der Prothesen in Jahren
Mit einer IW unter 5 % (X^2 = 7,9) steigt die Eigenbeweglichkeit mit steigendem Alter an, wenn man die 1 - 5 Jahre alten Prothesen den 6 - 10 Jahre alten gegenüberstellt.

Außerdem ist zu untersuchen, ob die Beweglichkeit in einer Beziehung steht zu der Art der Versteifung, d.h. ob sie linear, bogenförmig oder linear und bogenförmig erfogt.

Art der Stabilisierung	Anzahl der Proth.	Beweglichkeit vertikal	Beweglichkeit horizontal	Anzahl der bewegl. Prothesen	%
linear	40	11	5	12	30,0
bogenförmig	6	3	1	3	50,0
Kombination	43	15	11	19	44,3
	89	29	17	34	

Tabelle 28: Beziehung zwischen der Art der Versteifung des Lückengebisses und der Eigenbeweglichkeit der Prothesen.
Statistisch läßt sich ein Unterschied zwischen den verschiedenen Arten der Versteifung nicht sichern.

Die Aufstellung der Tabelle 28 läßt vermuten, daß die Beweglichkeit auch von der Art der Versteifung abhängt. Statistisch läßt sich allerdings ein Unterschied nicht sichern, da die Zahl der nur bogenförmigen Versteifungen zu gering ist. Faßt man die Gruppen bogenförmig und Kombination zusammen, zeigt sich nur ein zufälliger Unterschied zur linearen Versteifung ($X^2 = 2,0$, IW > 5 %).

In der Zahl der 89 untersuchten Prothesen sind 8, die ganz oder zum Teil durch Stege gehalten werden, ihre Zahl ist aber zu gering, um getrennt ausgewertet zu werden. Der Vollständigkeit halber sollen sie aufgeführt werden (Tabelle 29).

Bewegungsrichtung d. Prothesen	Anzahl der Prothesen	Bewegungsrichtung d. Prothesen	Anzahl der Prothesen	Beweglichkeit in beiden Richtungen
horizontal		vertikal		Anzahl d. Prothesen
transversal	1	gleiche Seite	2	
sagittal	-	Gegenseite	1	3
Kombination	2	Kombination	1	
entfällt	5	entfällt	4	
	8		8	

Tabelle 29: Die Eigenbeweglichkeit von Prothesen mit Stegen. Aufgrund der geringen Anzahl der Stegprothesen können keine Aussagen gemacht werden.

Die Eigenbeweglichkeit des Zahnersatzes ergibt sich auch aus der Frage, ob die Patienten ihre Prothesen ohne besondere Anstrengung durch die Muskulatur oder die Zunge abhebeln können (Tabelle 30).

Abhebelung	Anzahl d.Proth.	%	OK	%	UK	%
unmöglich	72	80,8	45	84,9	27	75,0
möglich	17	19,2	8	15,1	9	25,0
	89		53		36	

Tabelle 30: Möglichkeit, die Prothesen durch die Zunge oder die Wange von den Pfeilern abzuhebeln. Ein Unterschied zwischen Oberkiefer und Unterkiefer kann nicht gesichert werden (IW>5 %, X^2 = 1,4).

Bei 17 Prothesen (19,2 %) ist der Zahnersatz derartig locker befestigt, daß er abgehebelt werden kann. Ein Unterschied zwischen Oberkiefer und Unterkiefer ist nicht signifikant (X^2 = 1,4, IW>5 %).

Fragt man nach den Ursachen der Beweglichkeit der parodontal getragenen Einstückgußprothesen sind zwei Möglichkeiten denkbar:

1) Durch Materialveränderungen, besonders durch das Nachlassen der Federkraft von Klammern und der Friktion von Geschieben. Für diese Möglichkeit spricht besonders die große Anzahl der in vertikaler Richtung beweglichen Prothesen und die geringe Zahl der in sagittaler Richtung verschieblichen. In 14 Fällen (42,4 %) waren auffällige Klammerveränderungen vorhanden, bei den übrigen Prothesen wären genauere Untersuchungen erforderlich, doch hat Pfeiffer (29) eine Ermüdung des Klammermaterials in Abhängigkeit von der Tragedauer ermittelt.

2) Auch durch Zahnstellungsveränderungen könnte die

Beweglichkeit verursacht sein. Beim Kauakt entstehen horizontale Kräfte, die jetzt von einer verminderten Zahnzahl aufgenommen werden müssen. Nach Dolder (3) kann mit einer partiellen Prothese keine ausreichende Stabiliserung des Gebisses erfolgen, die Zähne sind deshalb weiterhin den horizontalen Kräften ausgesetzt, was zu Stellungsveränderungen des Zahnbestandes führen kann.

Da durch einen abnehmbaren Zahnersatz eine Lücke nicht so starr geschlossen werden kann wie durch eine Brücke, bezeichnet Kraft (26) die abnehmbare Versteifung der Zahnreihen nur als einen Kompromiß mit bedingtem Stabilisierungseffekt.

9) Materialveränderungen

91) Die vorwiegenden Halteelemente der Prothesen, Klammerveränderungen und Haltewirkung

Bei der Mehrzahl der untersuchten Teilprothesen wird der Halt vorwiegend durch Gußklammern erzielt, 90,1 % bzw. 91,0 % (Tabelle 31), nur in 3 bzw. 2 Fällen sind Stege die vorwiegenden Halteelemente, z.T. mit zusätzlichen Gußklammern. 8 bzw. 6 mal wird der Halt durch Stege und Gußklammern gleichzeitig erzielt. Drahtklammern wurden bei den Prothesen nur vereinzelt nach einer Reparatur verwendet.

Art des Halteelementes	Gesamtzahl der Prothesen		Parod.getr. Proth.	
	Anzahl der Prothesen	%	Anzahl der Prothesen	%
Gußklammern	100	90,1	81	91,0
Stege	3	2,7	2	2,2
Kombination	8	67,2	6	6,8
	111		89	

Tabelle 31: Vorwiegende Halteelemente der Gesamtzahl und der noch parodontal getragenen Prothesen.

An den Gußklammern waren bei 28 (32,2 %) der noch getragenen Prothesen auffällige Veränderungen festzustellen. Die Art der Veränderungen zeigt die Abb. 18; ein Bruch tritt nach Bauer/Langer (1) vor allem durch Lunkerbildung auf. Eismann (5) fand bei 20 % von 79 parodontal getragenen Prothesen Klammerbrüche gegenüber nur 10,3 % bei unserer Untersuchung.

Eine Beziehung der Veränderungen zu den Angaben der Patienten über die Kaufunktion besteht nicht. Von den 28 betroffenen Prothesen wurde 5 mal die Kaufunktion als unverändert, 18 mal als besser und 4 mal als schlechter als vor der Eingliederung der Prothese angegeben, ein Patient konnte keine Angaben machen.

Die Haltewirkung der Gußklammern war bei 6,9 % nicht vorhanden und in 16,2 % mäßig (Abb. 19). Bauer/Langer geben bei 38 % ihrer untersuchten Prothesen eine verminderte Haltewirkung an, gegenüber 23, 1 % bei unserer Untersuchung.

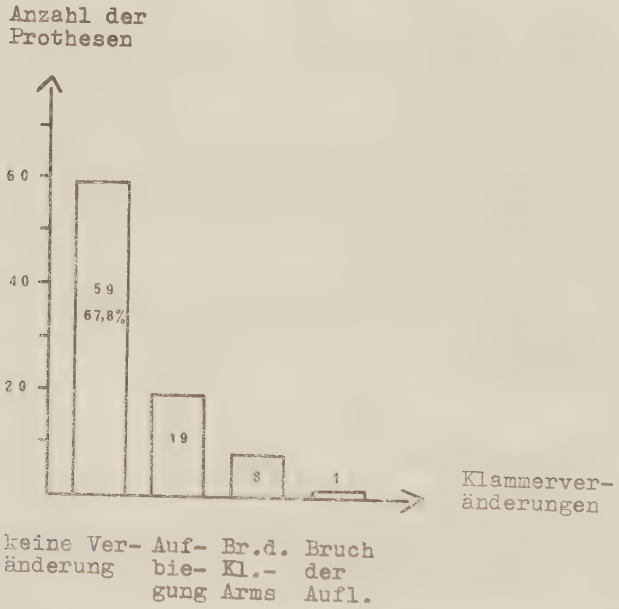


Abb. 19: Klammerveränderungen an noch parodontal gelagerten Prothesen.
Ordinate: Anzahl der Prothesen, Abzisse: Klammerveränderungen.
32,2 % der Prothesen weisen ungünstige Klammerveränderungen auf.

Eine Beziehung des Alters der Prothese zu der Haltewirkung der Klammern konnte nicht ermittelt werden, obwohl Pfeiffer (29) eine Abhängigkeit der Materialveränderungen vom Alter feststellen konnte. Wir beurteilten auch nicht jede Klammer einzeln, sondern betrachteten die Prothese als Ganzes. Es konnte nicht festgestellt werden, daß bei den Patienten, die angaben regelmäßig einen Zahnarzt

aufzusuchen, die Haltewirkung besser war als bei den übrigen.

Bei den 8 von 89 Prothesen, die einen oder mehrere Stege hatten, war der Prothesenhalt ausnahmslos gut.

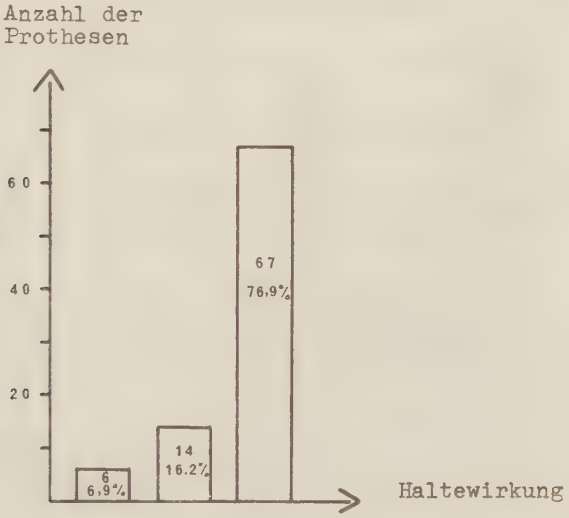


Abb. 19: Die Haltewirkung der Klammern an noch parodontal getragenen Prothesen.
Ordinate: Anzahl der Prothesen, Abzisse: Haltewirkung an Klammern.
Bei 76,9 % der Prothesen weisen die Klammern noch einen guten Halt auf, eine Beziehung zum Alter der Prothesen besteht nicht.

92) Metall- und Kunststoffveränderungen

An den Metallteilen der Teilprothesen wurden in 11 Fällen (12,3 %) (Tabelle 32) Beläge festgestellt, die nur auf eine mangelnde Pflege zurückzuführen waren; die verwendete Legierung zum Guß der Metallteile hat auch nach lan-

ger Tragezeit eine glatte Oberfläche, so daß bei einer Belagbildung die Pflege als sehr mäßig bezeichnet werden muß.

Art der Veränderung	Anzahl der Prothesen
keine	78
Verfärbung	-
Beläge	11
Porosität	-
Kombination	-
	89

Tabelle 32: Metallveränderungen an Prothesen.
Nur 12,3 % der Prothesen weisen Beläge auf, die auf mangelnde Pflege schließen lassen.

Häufiger als am Metall fanden sich Veränderungen des Kunststoffes (41 Prothesen = 46 %) (Tabelle 33); der Kunststoff wird von Speichel und Keimen durchdrungen, und so findet man Verfärbungen (32,6 %), die ausnahmslos bei älteren Prothesen auftraten. Diese Veränderungen können nicht unbedingt in Beziehung zur Reinigung des Zahnersatzes gesetzt werden.

Art der Veränderung	Anzahl der Prothesen
keine	48
Verfärbung	29
Beläge	4
Porosität	4
Kombination	4
	89

Tabelle 33: Kunststoffveränderungen an Prothesen.
Verfärbungen sind mit 32,6 % die häufigsten Veränderungen, eine Beziehung zur Pflege besteht nicht unbedingt.

Veränderungen fanden sich bei den Prothesen auch am Übergang vom Metall zum Kunststoff. Die Verbindung zwischen Metall und Kunststoff ist nur mechanischer Art, so ist es nicht verwunderlich, daß mit zunehmendem Alter des Zahn-

ersatzes sich diese Verbindung löst. Der Übergang vom Metall zum Kunststoff wurde mit der Sonde geprüft, in 46 % (41 Prothesen) war eine auffällige Lösung der Verbindung zu bemerken, 40,4 % (36 Prothesen) wiesen einen geringen Spalt auf, 5,6 % (5 Prothesen) einen großen Spalt (Abb.20).

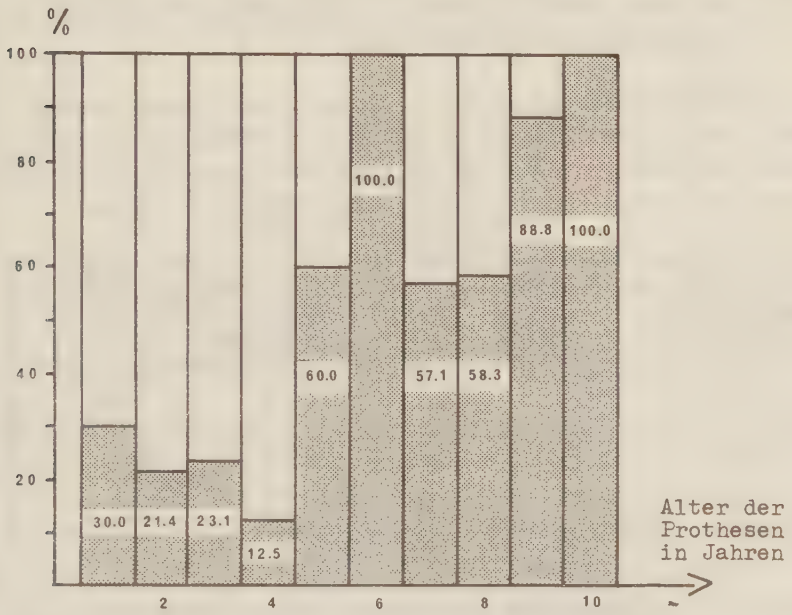


Abb. 20: Prozentualer Anteil der Prothesen pro Jahrgang, die eine auffällige Lösung der Metall-Kunststoffverbindung aufweisen.
Ordinate: Anteil der Prothesen, Abzisse: Alter der Prothesen in Jahren.
Mit einer IW von weniger als 0,1 % (x^2= 16,6) nimmt die Lösung der Metall-Kunststoffverbindung beim Vergleich der 1 - 5 Jahre alten Prothesen mit den 6 - 10 Jahre alten mit steigendem Alter zu.

Statistisch läßt sich eine Zunahme der Lösung der Metall-Kunststoff-Verbindung durch den Vergleich der 1 bis 5 Jahre alten Prothesen zu den 6 bis 10 Jahre alten mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 0,1 % si-

chern (X^2=16,6). Gleichzeitig tritt bei diesen Prothesen oft eine Verfärbung am Spalt auf durch den eindringenden Speichel, die Mikroorganismen und die Speisereste (22 von 41 Prothesen, d.h. 53,7 %).

93) Die Reparaturanfälligkeit der Teilprothesen, Klammerveränderungen und Haltewirkung

Einstückgußprothesen sind ein reparaturanfälliger Zahnersatz. 29,7 % der Gesamtzahl und 32,5 % (Tabelle 34) der noch parodontal getragenen Teilprothesen sind nach den Angaben der Patienten ein oder mehrmals repariert worden.

Gesamtzahl der Prothesen			noch parodontal getr. Proth.	
Zahl der Reparaturen	Anzahl der Prothesen	%	Anzahl der Prothesen	%
0	78	70,3	60	67,5
1	19	17,1	16	17,9
2	7		7	
3	2	12,6	1	
4	3		3	14,6
5	1		1	
6	1		1	
	111		89	

Tabelle 34: Anzahl der Reparaturen bei der Gesamtzahl der Prothesen (links) und bei den noch parodontal getragenen (rechts).

Die Reparaturanfälligkeit des Zahnersatzes nimmt statistisch gesichert mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 0,1 % (X^2 = 26,0) mit steigendem Alter zu, wenn man die 1 bis 5 Jahre alten Prothesen den 6 bis 10 Jahre alten gegenüberstellt (Abb. 21).

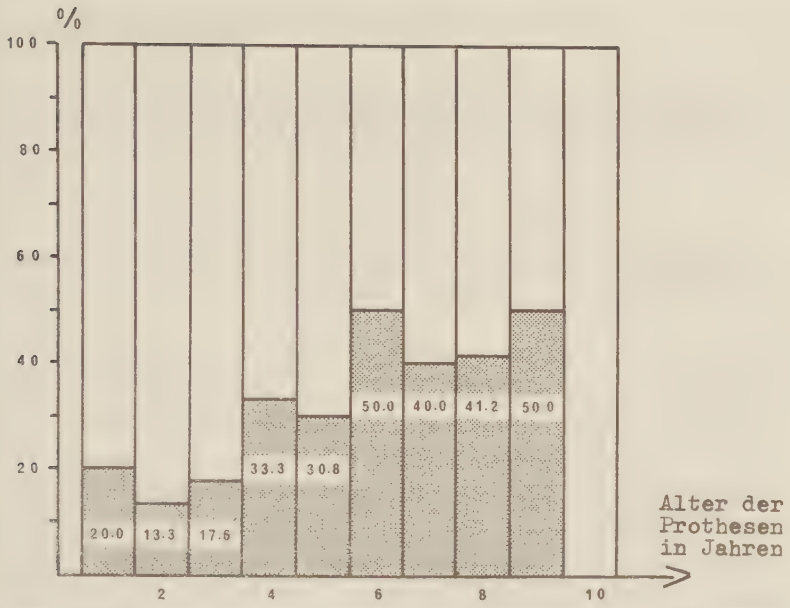


Abb. 21: Prozentualer Anteil der Prothesen pro Jahrgang, an denen eine oder mehrere Reparaturen erfolgt sind.
Ordinate: Prozentualer Anteil der Prothesen,
Abzisse: Anteil der Prothsen in Jahren.
Mit einer IW von weniger als 0,1 % (X^2 = 26,0) nimmt der Anteil der Prothesen pro Jahrgang, an denen Reparaturen erforderlich sind, beim Vergleich der 1 - 5 Jahre alten mit den 6 - 10 Jahre alten mit steigendem Alter zu.

Eisman (5) rechnete Erweiterungen zu den Reparaturen und ermittelte nach durchschnittlich 6,5 Jahren eine Reparaturquote von 50 % bei 79 parodontal getragenen Prothesen. Bestimmt man bei uns die Reparaturen entsprechend, sind nach durchschnittlich 5,1 Jahren nur bei 42,3 % der 111 Prothesen Reparaturen erforderlich gewesen. Das Abbrechen von Zähnen und der Bruch von Klammern ist die häufigste Reparaturursache (Abb. 22). Bei der Befestigung von Zähnen auf dem Metallgerüst ist es schwierig, besonders bei Frontzähnen, eine stabile Verbindung zwischen Metall und Kunststoff zu erzielen. Das Metallgerüst sollte deshalb

möglichst besondere Verankerungselemente für die Kunststoffteile haben. Von den abgebrochenen Zähnen in den 11 Fällen waren drei mit Stiften verankert, bei einem war die Verankerung nicht feststellbar, 7 mal war nur eine skelettierte Metallbasis vorhanden.

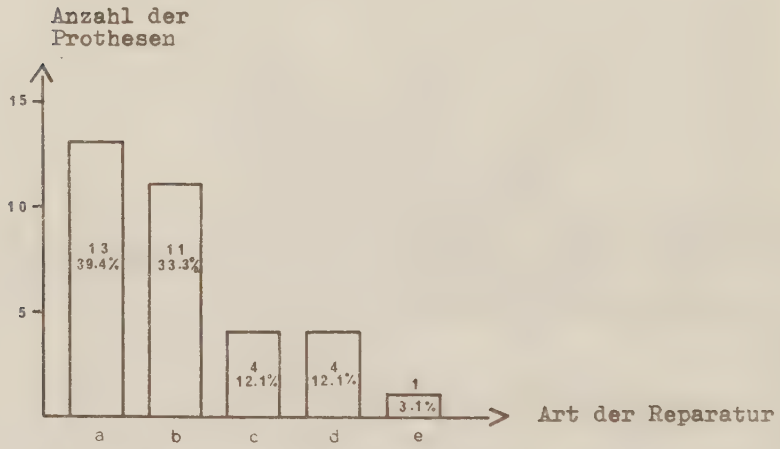


Abb. 22: Anlaß der Prothesen-Reparaturen.
Ordinate: Anzahl der Prothesen, Abzisse: Art der Reparatur.
a) Bruch der Klammern
b) Abbrechen von Zähnen
c) Bruch der Basis
d) Kombination
e) Bruch der Bügel

10) Kritische Betrachtung der Ergebnisse

Die Einzelergebnisse der Untersuchung haben gezeigt, daß der erfaßte Peronenkreis zumeist eine positive Einstellung zu seiner Einstückgußprothese hat und sie als eine tragbare Lösung zur Versorgung des Lückengebisses ansieht. Es kann auch gesagt werden, daß die Ergebnisse in kosmetischer Hinsicht befriedigend sind, die Veränderungen der Phonetik sollten gut überwacht werden.

Die Untersuchung hat aber auch gezeigt, daß den Anforderungen an die Pflege und die Wartung sowohl der Zähne als auch des Zahnersatzes nur unzureichend nachgekommen wird. Die zahlreichen sekundären Retentionsstellen, die Reparaturanfälligkeit der Prothese und die mit dem steigenden Alter abnehmende Stabilisierung des Gebisses durch den Zahnersatz erfordern eine regelmäßige intensive Pflege und Kontrolle durch den Zahnarzt. Da ein großer Teil der untersuchten Personen kariesanfällig ist und auch parodontale Schäden aufweist, entscheidet die Mundhygiene und die Kontrolle über die Lebensdauer der Prothesen. Es muß den Patienten bewußt werden, daß ein abnehmbarer Zahnersatz neben seinen positiven Wirkungen auch eine Schädigung des Kauorgangs verursachen kann, wenn er nicht sachgemäß angewendet wird.

Man darf aber nicht nur die Ursache dieses Mißstandes in der mangelnden Einsicht und Mitarbeit der Patienten suchen, es muß auch bedacht werden, daß dem Patienten oft die richtige Anleitung fehlt. Ein einmaliges Ermahnen bei der Behandlung wird kaum von Erfolg gekrönt sein, da es bald vergessen ist. Es wäre deshalb wünschenswert, ein Pflegebewußtsein der Patienten zu erzeugen, wie es heute z.B. schon in der Schweiz durch Schulung der Kinder versucht wird.

Zu diesem Zweck wäre es unbedingt erforderlich, die Patienten durch die Einführung eines "Recall-Systems" (Schatz-

mann, 35, Bauer/Langer1, Gasser 11) zu betreuen und sie zu regelmäßigen Kontrollen zu erziehen. Für dieses System spricht, daß die Patienten zumeist dankbar für die durchgeführte Nachtuntersuchung waren. Zum Teil war die Einbestellung der letzte Anstoß zu einem längst geplanten Besuch.

Wie Schatzmann (35) ausführt, bedeutet das "Recall-System" nicht unbedingt einen größeren Arbeitsaufwand, da Behandlungszeit durch diese Prophylaxe eingespart wird. Auf diese Weise wäre es auch möglich, die Adaptation bis hin zur Inkorporation zu überwachen und durch die Beseitigung auftretender Mängel eine eventuelle Unbrauchbarkeit der Prothese zu verhindern.

11) Zusammenfassung

Es wird über einen Teil der Ergebnisse einer Kontrolluntersuchung über rein pardontal getragene Einstückgußprothesen an der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität Tübingen im Jahre 1972/73 berichtet.

Die Untersuchung umfaßt 46,4 % von 226 Patienten, die in den Jahren 1962 - 1971 durch Studenten versorgt wurden. Ausgewertet wurden 102 Personen mit 111 Prothesen, von denen 89 (80,2 %) nach durchschnittlich 5,1 Jahren noch parodontal getragen werden.

Besonders im Hinblick auf die Vergleichbarkeit von Untersuchungen wird auf die Erhebung der Daten und Fehlermöglichkeiten eingegangen. Bei dem Vergleich von Beobachtungsreihen muß Gleichheit bis auf die zu vergleichenden Größen bestehen, d.h. Struktur-, Beobachtungs- und Repräsentationsgleichheit.

Es werden die Schwierigkeiten der Beobachtungsgleichheit herausgestellt. Durch die zahlreichen, bei der Erhebung nur subjektiv erfaßbaren Größen ist die Gefahr systematischer Fehler gegeben, wenn nur eine Person die Untersuchung durchführt. Die Ergebnisse werden in diesem Fall in unbekanntem Ausmaß verändert; der systematische Fehler läßt sich durch Schulung der Untersucher und einen Erhebungsbogen mit geringem Entscheidungsspielraum vermindern. Damit zufällige Fehler keinen Einfluß ausüben, muß stets eine ausreichende Fallzahl vorhanden sein.

Nach der Darstellung der allgmeinen Bedingungen, wird auf die Schwierigkeiten der Ermittlung des Anfangsbefundes aus den Behandlungsunterlagen eingegangen. Für die untersuchten Jahrgänge liegen drei verschiedene Befundbögen vor, die zum Teil erhebliche Unterschiede aufweisen, hinzu kommen Mängel durch ungenaue und unvollständige Eintragungen.

Für die Erfassung des Zustandes zur Zeit der Untersuchung, die zusammen mit W. Schneider (36) durchgeführt wurde, ist ein umfangreicher Erhebungsbogen erstellt worden.

Die Einbestellung der Patienten geschah mit Rückantwortkarten, die aber nur zu 55 % zurückgeschickt wurden. Im Vergleich zu anderen Untersuchungen brachten die Karten keinen Vorteil. Die Einbestellung in Gruppen hat sich zur Straffung des Untersuchungsablaufes als günstig erwiesen. Die verschlüsselten Daten aus den Erhebungsbögen wurden auf Lochkarten übertragen und mit einer Sortiermaschine ausgewertet.

Der untersuchte Personenkreis zählt zu einer einfachen Bewölkerungsschicht, was sich aus den Berufen, der Krankenkassenzugehörigkeit und der Tatsache ergibt, daß er zum größten Teil zur Landbevölkerung zählt.

Das Durchschnttsalter bei der Eingliederung des Zahnersatzes betrug 48,2 Jahre, repräsentativer ist jedoch der Medianwert mit 41,2 Jahren, da 41,4 % der Prothesen zwischen dem 35. und 45. Lebensjahr eingegliedert wurden. [illegible] der 111 Prothesen waren zum Zeitpunkt der Untersuchung parodontal, 7 parodontal-gingival oder gingival erweitert, 15 waren unbrauchbar.
Die Hälfte der Patienten ist sofort nach einem Zahnverlust versorgt worden, der mit 73 % der häufigste Anlaß zu einer Teilprothese war. In der Mehrzahl der Fälle erfolgte die Wahl des parodontal getragenen Zahnersatzes auf den Rat des Behandlers hin.

Die eingegliederte Prothesenkonstruktion wurde allgemein als eine tragbare Lösung zur Versorgung des Lückengebisses betrachtet, nur in 12,6 % erfolgte eine Ablehnung, diese Fälle werden genau aufgegliedert. Bei 10,8 % der Prothesen wurde eine Verschlechterung der Kaufunktion durch die Eingliederung angegeben.

Die Wiederherstellung der Kosmetik durch die Prothesen ist zufriedenstellend, bei der Phonetik traten aber 24,3 % anfängliche und 8,1 % bleibende Störungen auf. Ein Viertel aller Prothesen verursacht einen Metallgeschmack in Verbindung mit sauren Speisen.

Die Mitarbeit bei der Gewöhnung an den Zahnersatz bis hin zur Inkorporation ist befriedigend. 96,4 % der Gesamtzahl und 98,9 % der noch parodontal getragenen Prothesen wird regelmäßig getragen, diese Ergebnisse werden von anderen Untersuchungen bestätigt. Mangelhaft ist jedoch die Mundhygiene der Patienten. 66,7 % putzen 2- oder mehrmals täglich, 29,6 % einmal täglich die Zähne, bei der Untersuchung mußte aber bei 41,4 % der Patienten die Pflege als unzureichend bezeichnet werden. Der Mangel ist besonders gravierend, da eine starke Speiseverkeilung an den Teilprothesen festgestellt wurde. Mit 40 % ist die Speiseretention gleichmäßig stark an Klammerauflagen, Klammerarmen und zwischen Pfeiler und Prothese; unter der Prothesenbasis und Bügeln beträgt sie sogar 73,1 %.

Nur 29,4 % der Patienten geht mindestens einmal im Jahr zu einer zahnärztlichen Kontrolle. Der Grund für diesen Mißstand wird in der Gleichgültigkeit der Patienten, vor allem aber in unzureichender Anleitung und Information gesehen.

Die Handhabung des Zahnersatzes wurde als einfach bezeichnet, eine Überprüfung durch Messen der Zeit der Herausnahme und des Eingliederns bestätigte diese Angaben. Es wurden aber 30,3 % der Prothesen bei der Herausnahme abgehebelt, was im Unterkiefer signifikant häufiger geschah. Ein schädigender Einfluß auf die Konstruktionselemente oder auf die Pfeilerzähne war nicht nachweisbar.

Die erwünschte Stabilisierung der restlichen Zähne durch die Prothese wurde in 34 Fällen (38,2 %) von 89 nicht er-

reicht. Geprüft wurde dieses, indem versucht wurde, mit der Hand eine Beweglichkeit der Prothese zu provozieren. Es ergab sich, daß die Eigenbeweglichkeit der Prothesen signifikant mit steigendem Prothesenalter zunimmt, der Oberkiefer-Anteil ist signifikant größer. Eine Abhängigkeit der Beweglichkeit von der Art der Versteifung, ob linear oder bogenförmig, war nicht nachweisbar. 19,2 % der Prothesen konnten von den Patienten mit der Muskulatur oder der Zunge abgehebelt werden.

Als Ursache der Eigenbeweglichkeit werden Materialveränderungen angesehen, bei 42,4 % waren auffällige Klammerveränderungen vorhanden. Außerdem wird vermutet, daß die unvollkommene Stabilisierung des restlichen Gebisses durch eine klammergestützte Teilprothese mit der Zeit durch horizontale Kräfte Zahnstellungsänderungen verursacht.

Bei der Prüfung der Materialveränderungen zeigten 32,2 % der Prothesen Veränderungen der Klammern, bei 76,9 % war die Haltewirkung als gut zu bezeichnen. An den Metallteilen sind vorwiegend Veränderungen in Form von Belägen eingetreten, was auf die Mundhygiene zurückgeführt wird. Beim Kunststoff stehen Verfärbungen im Vordergrund, die vom Alter der Prothese abhängen. Der Übergang vom Metall zum Kunststoff zeigte in 40,4 % einen Spalt, die Lösung der Metall-Kunststoffverbindung ist signifikant altersabhängig.

Bei einem Drittel der Prothesen sind eine oder mehrere Reparaturen erfolgt, rechnet man die Erweiterung zu den Reparaturen, sind es sogar 42,3 %. Statistisch gesichert nimmt die Reparaturanfälligkeit mit steigendem Alter des Zahnersatzes zu. Das Abbrechen von Prothesen-Zähnen und der Bruch von Klammern ist die häufigste Reparaturursache.

Abschließend wird ein Recall-System gefordert, das bei den aufgetretenen Mängeln der Pflege und der Stabilisierung des restlichen Gebisses sowie der Reparaturanfälligkeit

der Teilprothese dringend erforderlich ist. Es wäre wünschenswert, auf diese Weise ein Pflegebewußtsein zu erzeugen.

A N H A N G

Seite 73 - 77 Abb. 1: Erhebungsbogen zum Verschlüsseln eines prothetischen Falles

Seite 78 - 85 Abb. 2: Spezieller Erhebungsbogen für die Kontrolluntersuchung parodontal getragener Teilprothesen

rhebungsbogen zum Verschlüsseln eines proth. Falles

ame:
orname:
eburtsname:
eruf:
nschrift:
asse:

Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität .....
.....

iniknummer 1/2 ☐☐
ufende Nummer 3-5 ☐☐☐

Angaben zur Person

Alter in vollendeten Lebensjahren 6-7 ☐☐

Geschlecht 8 ☐

Erkrankungen
0=keine, 1=Magen-Darm-Störungen, 2=Endokrine Störungen, 3=Herz-Kreislauf-Störungen, 4=Infektionskrankheiten, 5=Anämien, 6=Nierenerkrankungen, 7=ständiger Medikamentenverbrauch, 8=Kombination oder sonstiges 9 ☐

Kostenträger
0=VDAK, 1=RVO, 2=privat, 3=Kombination 10 ☐

Allgemeiner Befund vor Eingliedern des Ersatzes

Kariesbefall nach Turner-Meyer
1=I untere Incisivi und distal folgende Zähne kariös
2=II obere Canini " " " " "
3=III obere Incisivi " " " " "
4=IV Prämolaren " " " " "
5= Molaren alleine kariös (V)
} oder gefüllt
6=keine Karies 11 ☐

Schleimhautbefund
0=o. B., 1=entzündlich verändert, 2=nicht entzündlich verändert 12 ☐

Parodontale Erkrankungen
a. Art: 0=keine, 1=entzündl. verändert, 2=nicht entzündlich verändert 13 ☐
b. erfolgte Behandlung: 0=keine, 1=erfolgt; entfällt 14 ☐

Kiefergelenk
0=keine Beschwerden, 1=Beschwerden ohne Symptome, 2=Beschwerden mit Symptomen, 3=Parafunktionen ohne Beschwerden, 4=Parafunktionen mit Beschwerden 15 ☐

5. Artikulation
0=eugnath, 1=leichte Störungen, 2=starke Störungen mit Seitenabweichung, 3=Störung mit Balancekontakt 16 ☐

6. Okklusion
0=keine vorzeitigen Kontakte, 1=vorzeitige Kontakte 17 ☐

III. Proth. Versorgung siehe einheitliches Befundblatt für

Zahnersatz vom:.....

(Parodonto-Proth. Behandlungsplan Nr.....vom:.....)

Bisherige proth. Versorgung:

1. OK abnehmbar
Ø=rein parodontalA, 1=parodontal-gingival B, 2=parodontal-gingival C, 3=parod.-gingival D, 4=rein gingival, 5=A-D, jedoch gingival, 6=Totalprothese, 7=Coverdenture, 8=abnehmbare Brücke; entfällt 18 ☐

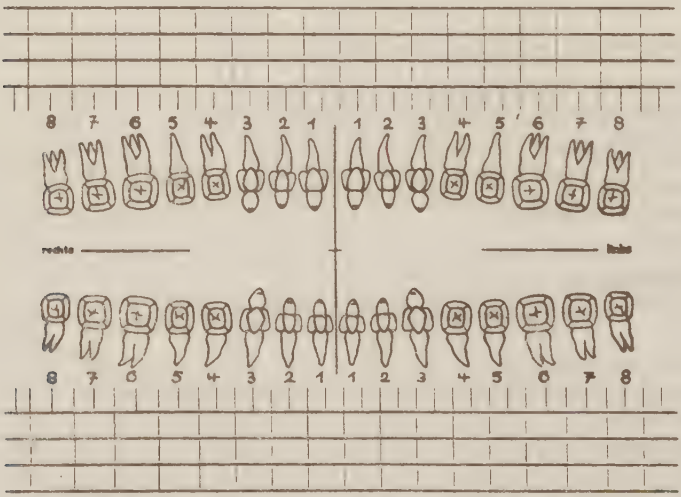
2. OK festsitzend
0=Mantelkronen, 1=Stiftkronen, 2=Inlaybrücke mit Geschiebe, 3=Inlaybrücke ohne Geschiebe, 4=festsitzende Brücke bis 7 Glieder, 5=4 über 7 Glieder, 6=Stegblockierung, 7=Teleskopkronen; entfällt 19 ☐

3. UK abnehmbar (siehe oben) 20 ☐

4. UK festsitzend (siehe oben) 21 ☐

IV. Nachuntersuchung

Zahnbefund bei der Nachuntersuchnug:



. Jetzige proth. Versorgung:

a. OK abnehmbar (siehe Seite 2) 22 ☐

b. OK festsitzend (siehe Seite 2) 23 ☐

c. UK abnehmbar (siehe Seite 2) 24 ☐

d. UK festsitzend (siehe Seite 2) 25 ☐

. Tragedauer

a. Alter des Ersatzes: 0=bis 2 Jahre, 1=bis 5 Jahre, 2=bis 8 Jahre, 3= über 8 Jahre 26 ☐

b. Funktionstüchtigkeitsdauer: 0=bis 2 Jahre, 1=bis 5 Jahre. 2=bis 8 Jahre, 3=über 8 Jahre, 4=funktionsuntüchtig 27 ☐

. Trageweise

0=tags, 1=Tag und Nacht, 2=nur zum Essen, 3=unregelmäßig, 4=gar nicht 28 ☐

. Reinigung (Zähne und Prothese)

0=gar nicht, 1=selten, 2=einmal täglich, 3=2 mal täglich und mehr 29 ☐

. Gegenbezahnung

0=voll bezahnt, 1=Lückengebiß, 2=d. Brücke versorgt, 3=Teilprothese, 4=Totalprothese, 5=Kombination 2+3 30 ☐

. Kiefergelenk

0=keine Beschwerden, 1=Beschwerden ohne Symptome, 2=Beschwerden mit Symptomen, 3=Parafunktionen ohne Beschwerden, 4=Parafunktionen mit Beschwerden 31 ☐

. Artikulation

0=eugnath, 1=leichte Störungen, 2=starke Störungen mit Seitenabweichung, 3=Störung mit Balancekontakt 32 ☐

. Okklusion

0=keine vorzeitigen Kontakte, 1=vorzeitige Kontakte 33 ☐

. Differenz Schlußbiß-Ruheschwebelage

0=bis 2mm, 1=bis 4mm, 2=bis 6mm, 3=über 6mm 34 ☐

o. Traten prothesenbedingte entzündl. Veränderungen am Zahnfleisch auf?

0=nein, 1=ja 35 ☐

1. Abhebelung der Prothese durch Muskelzüge oder Kaubewegungen?

0=nein, 1=ja 36 ☐

. Befund der Schleimhäute

. Anzahl der abgedeckten Parodontien

a. total 37 ☐

b. bis 5mm frei 38 ☐

. Entzündungsneigung des Gesamtgebisses

a. Ausmaß:0=eng begrenzt, 1=diffus; entfällt 39 ☐

b. Verhältnis zum prothesentragenden Teil desGebisses:

0=ein Unterschied, 1=gleich, 2=geringer; entfällt 40 ☐

3. Schleimhaut unter dem Sattel
   a. parodontal abgestützt: 0=o. B., 1=entz. verändert; entfällt 41 ☐
   b. schleimhaut-getragen: 0=o. B. 1=entz. verändert; entfällt 42 ☐

VI. Untersuchung der Pfeiler

1. Halte- oder Pfeilerzähne											43 ☐
2. stärker gelockert (oder Lockerung III. Grades)+											44 ☐
3. weniger gelockert+											45 ☐
4. überkront											46 ☐
5. Halteklammern											47 ☐
6. Auflageklammern											48 ☐
7. Teleskope											49 ☐
8. Karies oder Füllung unter Klammern, Auflagen oder am Kronenrand											50 ☐
9. Marg. Parodontium stärker entzündet als bei anderen Zähnen											51 ☐
10. verblockt mit											52 ☐

11. Grund des Pfeilerverlustes
    0=Karies, 1=Lockerung, 2=Lockerung und Karies, 3=Trauma, 4=sonstiges; entfällt 53 ☐

+ als bei Eingliederung

VII. Untersuchung der Prothese

1. Elemente, welche vorwiegend den Halt der Prothese sichern
   0=Drahtklammern, 1=Gußklammern, 2=Teleskopkronen, 3=Stege, 4=Geschiebe, 5=Gelenke, 6=Federn, 7=Kombination; entfällt 54 ☐

2. Basisform
   a. UK: 0=Sublingualbügel, 1=Vestibulärbügel, 2=Kombination; entfällt 55 ☐
   b. OK: 0=Hufeisenplatte, 1=Lochplatte, 2=Transversalbügel, bis 3mm Breite, 3=Bandplatte, 4=Kombination; entfällt 56 ☐

3. Material der Gerüstbasis
   0=Metall, 1=Kunststoff 57 ☐

4. Material der ersetzten Kauflächen
   0=Kunststoff, 1=Porzellan, 2=Metall, 3=Kombination 0+2, 4=Kombination 1+2 58 ☐

5. Höckerform der ersetzten Zähne
   0=flach, 1=steil, 2=abradiert 59 ☐

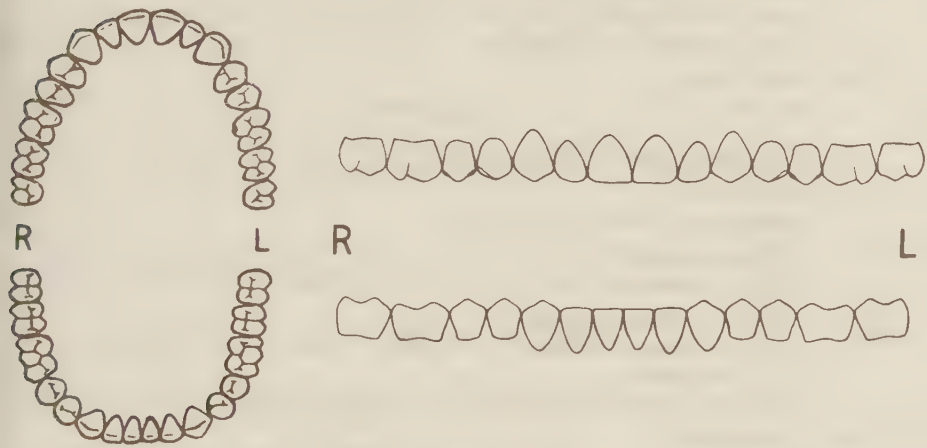
6. Haltewirkung der Klammern
   0=keine, 1=mäßig, 2=gut; entfällt 60 ☐

7. Art der Prothesenreparatur
   0=Bruch der Basis 1=Bruch der Klammern, 2=Abbrechen von Zähnen, 3=Bruch des Bügels, 4=Unterfütterung, 5= Ab- oder Ausbrechen von Teleskopen, Geschieben, Reitern, 6=Kombination; entfällt 61 ☐

8. Gründe für die Unbrauchbarkeit
   0=Pfeilerverlust, 1=Absinken, 2=Allergie, 3=psychisch, 4=technisch, 5=Unfall, 6=Pflege und Handhabung; entfällt 62 ☐

VIII. Bei der Nachuntersuchung bestehende proth. Versorgung

Die im Erhebungsbogen erfasste Prothese (Prothesenteil) rot zeichnen.



Kartennummer 76 ☐

Arbeitsnummer 77-80 ☐☐☐☐

Universität Tübingen

Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten

Fragebogen zur Kontrolluntersuchung über parodontal getragene Teilprothes

1. laufende Nummer des Aufnahmefalles 1-3 ☐☐

I. Angaben zur Person

○ 1. Alter (in vollendeten Jahren) 4-5 ☐☐

○ 2. Geschlecht
1=männlich, 2=weiblich 6 ☐

3. Beruf
a. 0=Arbeiter, 1= Angestellter, 2=Beamter, 3=Selbständiger, 4=sonstiges 7 ☐
b. äußerer Habitus: 0=unwichtig, 1=wichtig 8 ☐

○ 4. Erkrankungen:
0=keine, 1=Magen-Darm-Erkrankungen, 2=endokrine Störungen, 3=Herz-Kreislauf-Störungen, 4=Infektionskrankheiten, 5=Anämien, 6=Nierenerkrankungen, 7=ständiger Medikamentenverbrauch, 8= Kombination oder sonstiges 9 ☐

○ 5. Kostenträger
0=VDAK, 1=RVO, 2=privat, 3=Kombination 10 ☐

II. Allgemeinbefund vor Eingliederung

○ 1. Kariesbefall
0=resistent, 1=gering, 2=anfällig 11 ☐

○ 2. Schleimhautbefund
0=o.B., 1=entzündl. verändert, 2=nicht entzündl. verändert 12 ☐

○ 3. Parodontale Erkrankungen
a. Art: 0=keine, 1=entzündl. verändert, 2=nicht entzündl. verändert 13 ☐
b. erfolgte Behandlung: ∅=keine, 1=erfolgt; entfällt 14 ☐

○ 4. Kiefergelenk
0=keine Beschwerden, 1=Beschwerden ohne Symptome, 2=Beschwerden mit Symptomen, 3=Parafunktionen ohne Beschwerden, 4=Parafunktionen mit Beschwerden 15 ☐

○ 5. Artikulation
0=eugnath, 1=leichte Störungen, 2=starke Störungen mit Seitenabweichung, 3=Störung mit Balancekontakt 16 ☐

○ 6. Okklusion
0=keine vorzeitigen Kontakte, 1=vorzeitige Kontakte 17 ☐

7. Kaugewohnheiten
0=links, 1=rechts, 2=beidseitig; keine Angaben 18 ☐

8. Zahnstellungsänderungen
a. Art: 0=keine, 1=Mittenverschiebung, 2=Diastema, 3=Kippung, 4=Drehung, 5=Kippung mit Drehung, 6=Wanderung mit Alveole, 7=Zahnverlängerung, 8=Lückenschluß durch Wanderung, 9=Kombination 19 ☐
b. Bißsenkung: 0=nein, 1=ja 20 ☐

ahnärztliche Kontrolle
=nie, 1=unregelmäßig, 2=regelmäßig, 3=nur bei Beschwerden 21 ☐

Lückengebiß
a. Lückenzahl 22 ☐
b. Zahl der fehlenden Zähne 23 ☐
c. wie lange war das Lückengebiß unversorgt:
o=nicht, 1=1Jahr, 2=2Jahre, 3=länger als 2 Jahre 24 ☐

oisherige proth. Versorgung
o=keine, 1=parodontal festsitzend, 2=parodontal abnehmbar,
3=parodontal-gingival, 4=gingival; entfällt 25 ☐

Nachuntersuchung

age der Prothese
. kieferbezogen: o=im OK, 1=im UK 26 ☐
. kieferkammbezogen: o=linear, 1=bogenförmig,
2=Kombination 27 ☐

nlaß der proth. Versorgung
=nach Zahnverlust, 1=nach Artikulationshindernis durch
ahnverlust, 2=durch Anraten Dritter, 3=zufällige ärztliche
eratung, 4=Kosmetik, 5=Kombination 28 ☐

/ahl der Art des Zahnersatzes
=Rat des Arztes, 1=eigener Wunsch, 2=Zahnverlust zu
rwarten, 3=aus hygienischen Gründen, 4=aus finanziellen
ründen, 5=aus sonstigen Gründen; keine Angaben 29 ☐

ragedauer
. Alter des Eratzes: 0=bis 2J., 1=bis 5J., 2=bis 8J., 30 ☐
. Funktionstüchtigkeitsdauer : 3=über 8 Jahre; dito 31 ☐

rageweise
=nicht, 1=tags, 2=Tag und Nacht, 3=nur zum Essen,
=unregelmäßig 32 ☐

achuntersuchungen
=keine, 1=unregelmäßig, 2=regelmäßig 33 ☐

instellung zum abnehmbaren Ersatz
Beurteilung der Prothese: o=untragbar, 1=tragbar 34 ☐
Beurteilung der Funktion: o= keine Meinung, 1=zufrieden,
2=nicht zufrieden seit Eingliederung, 3=zufrieden erst
nach Umänderung, 4=nicht zufrieden nach einer Umänderung,
5= mindestens ein Jahr zufrieden, dann unzufrieden 35 ☐

osmetik
=schlecht, 1=vermindert, 2=gut; entfällt 36 ☐

nonetik
=keine Behinderung, 1=nur anfängliche, 2=bleibende Behinde-
ung 37 ☐

Handhabung der Prothese
a. Patientenmeinung: o=einfach, 1=kompliziert 38 ☐

b. Zeitdauer der Herausnahme (Mittelwert von 5 Messungen)
0=0-2 sec., 1=2-4 sec., 2=4-6 sec., 3=6-8 sec., 4=8-10 sec.,
5=10-12 sec., 6=12-14 sec., 7=14-16 sec., 8=16 sec. u. mehr 39
c. Zeitdauer zum Eingliedern (Mittelwert von 5 Messungen)
dito. 40
d. Art der Herausnahme: 0=in einer Richtung, 1=abhebelnd 41
e. Beurteilung des Kraftaufwandes des Patienten beim Herausnehmen: 0=sehr leicht, 1=mittel, 2=schwer 42
f. Sitz der Prothese nach dem Eingliedern:
0=sofort definitiv, 1=erst nach Korrekturbewegungen 43

11. Speichelfluß:
0=gleich, 1=vermindert, 2=erhöht 44

12. Reinigung
a. Zähne: 0=gar nicht, 1=selten, 2=1xtäglich, 3=2xtäglich und mehr 45
b. Mundreinigungsmittel: 0=Wasser, 1=Zahnpasta normal, 2=Zahnpasta flourhaltig, 3=sonstiges; entfällt 46
c. Prothese: 0=nicht, 1=im Mund, 2=außerhalb, 3=mit Wasser außerhalb, 4=mit spez. Pflegemitteln 47
d. Häufigkeit der Reinigung der Prothese: 0=gar nicht, 1=selten, 2=1xtäglich, 3=2xtäglich und mehr 48
e. Reinigung durch die Zunge möglich: 0=nein, 1=ja 49

13. Speiseverkeilung
a. unter Auflagen: 0=nein, 1=ja; entfällt 50
b. unter Klammerarmen: 0=nein, 1=ja; entfällt 51
c. an Geschieben und Teleskopen: 0=nein, 1=ja, entfällt 52
d. zwischen Pfeiler und Prothese: 0=nein, 1=ja 53
e. unter der Prothesenbasis: 0=nein, 1=ja 54

14. Abstützung des Gebisses
bezogen auf Stützzonen 55-56

15. Gegenbezahnung
0=vollbezahnt, 1=Lückengebiß, 2=durch Brücke versorgt,
3=Teilprothese, 4=Totalprothese, 5=Kombination 2+3 57

16. Okklusion
0=keine Störung, 1=vorzeitige Kontakte, 2=interdentales Klaffen, 3=Bißhebung durch Prothese, 4=Kombination 58

17. Artikulation
0=eugnath, 1=leichte Störungen, 2=starke Störungen mit Seitenabweichung 59

18. Kaugewohnheiten
0=auf dem Restzahnbestand, 1=auf der Prothese, 2=gleichmäßig verteilt; keine Angaben 60

19. Kiefergelenk
0=keine Beschwerden, 1=Beschwerden ohne Symptome,
2=Beschwerden mit Symptomen, 3=Parafunktionen ohne Beschwerden, 4=Parafunktionen mit Beschwerden 61

20. Traten prothesenbedingte entzündl. Veränderungen am Zahnfleisch auf? 0=nein, 1=ja 62

1. Eigengeschmack oder Geruch der Prothese?
0=nicht vorhanden, 1=vorhanden 63 ☐

2. Beweglichkeit der Prothese im Mund
a. horizontal: 0=transversal, 1=sagittal, 2=Kombination; entfällt 64 ☐
b. vertikal: 0=Abhebelung auf der gleichen Seite, 1=Abhebelung auf der Gegenseite; entfällt 65 ☐
c. Abhebelung der Prothese durch Muskelzüge oder Kaubewegungen: o=nein, 1=ja 66 ☐

3. Änderung der Kaufunktion
0=nein, 1=Verbesserung, 2=Verschlechterung; keine Angaben 67 ☐

V. Befund der Schleimhäute

. Bedeckung der Parodontien
0=total, 1=bis 2mm frei, 2= bis 5mm frei, 3=mehr als 5mm frei 68 ☐

. Anzahl der abgedeckten Parodontien
a. total, davon entzündet 69-70 ☐☐
b. bis 5mm frei, davon entzündet 71-72 ☐☐

. Zustand der Papillen an der Prothese
0=unverändert, 1=Schwund, 2=entzündl. Proliferation, 3=Quetschung, 4=Entzündung 73 ☐

. Entzündungsneigung des Gesamtgebisses
a. Ausmaß: 0=eng begrenzt, 1=diffus; entfällt 74 ☐
b. Verhältnis zum prothesentragenden Teil des Gebisses: 0=ein Unterschied, 1=gleich, 2=geringer; entfällt 75 ☐

Kartennummer 76 [1]

Arbeitsnummer 77-80 [1][1][1][1]

Fortsetzung des Fragebogens

Spalte 1-3 duplizieren

5. Kontakt zwischen Pfeiler und Prothese
0=Kontakt, 1=Spalt bis 0,5mm, 2=Spalt über o,5mm 4 ☐

6. Beziehung des Prothesensattels zur Schleimhaut
0=kein Kontakt, 1=strichförmig, 2=breitflächig, 3=Ersatz von Teilen des Alveolarkammes 5 ☐

○ 7. Schleimhaut unter dem Sattel
0=o.B., 1=entzündlich verändert 6 ☐

8. Beziehung der Bügel zur Schleimhaut
a. Abstand: 0=omm, 1=0-o,5mm, 2=o,5-1mm, 3=1mm und mehr; entfällt 7 ☐
b. Entzündung: 0=nicht entzündet, 1=entzündl. verändert, entfällt 8 ☐
c. Impressionen: 0=nein, 1=ja; entfällt 9 ☐
d. Zungenbänderen: 0=nicht störend, 1=störend; entfällt 10 ☐

9. Entzündliche Schleimhautveränderungen durch mechanische Reize
0=keine, 1=in der Wange, 2=am Zahnfleisch, 3=an der Zunge, 4=Kombination 11 ☐

V. Untersuchung der Pfeilerzähne

1. Anzahl der Pfeiler
○ a. insgesamt 12 ☐
b. axial belastet 13 ☐
c. nicht axial belastet 14 ☐
d. direkt versteift 15 ☐

2. Stellung der Pfeiler im Zahnbogen (Anzahl)
a. im Zahnverband oder verblockt 16 ☐
b. alleinstehend 17 ☐
c. mit mesialem oder distalen Nachbarn 18 ☐
d. Stellungsänderungen: 0=keine, 1=gering, 2=stark 19 ☐

3. Lockerungsänderung
○ a. Anzahl 20 ☐
b. Qualität: 0=Festigung, 1=Lockerung gering, 2=Lockerung stark, 3=Lockerung sehr unterschiedlich; entfällt 21 ☐

4. Retraktion des Zahnfleisches
a. Anzahl der retrahierten Parodontien 22 ☐
b. Qualität: 0=gleich, 1=bis 2mm, 2=bis 4mm, 4=sehr unterschiedlich, 3=mehr als 4mm; entfällt 23 ☐

5. Zunahme der Taschentiefe (Anzahl)
a. mesial: 0=bis 2mm, 1=bis 4mm, 2=mehr als 4mm, 3=sehr unterschiedlich; entfällt 24-25 ☐
b. distal: dito 26-27 ☐

6. Vitalitätsänderung (Gesamtzahl) 28 ☐

. Zahl der verlorengegangenen Zähne seit Eingliederung der Prothese
a. insgesamt 29
b. Pfeilerzähne 30

. Grund des Pfeilerverlustes
0=Karies, 1=Lockerung, 2=Lockerung und Karies, 3=Trauma, 4=sonstiges; entfällt 31

. Karies der Pfeiler (Anzahl)
a. an natürlichen Prädilektionsstellen 32
b. an Kronenrändern 33
c. unter Auflagen 34
d. an Klammerarmen 35

0. Schutz der Pfeiler
0=keinen, 1=Füllung unter Auflage, 2=Krone, 3=Kombination (1+2), 4=nur z. T. geschützt 36

1. Usuren durch Halte- und Stützelemente (Anzahl) 37

2. Beläge und Zahnstein an den Zähnen
0=nein, 1=ja 38

3. Paßgenauigkeit der Prothese beim Eingliedern
0=gut, 1=schlecht, 2=mit Umänderung gut, 3=mit Umänderung schlecht, 4=Neubau; ohne Angabe 39

4. Art der Erweiterung
0=parodontal, 1=parodontal-gingival, 2=gingival; entfällt 40

5. Gründe für die Unbrauchbarkeit
0=Pfeilerverlust, 1=Absinken, 2=Allergie, 3=psychisch, 4=technisch, 5=Unfall, 6=Pflege und Handhabung; entfällt 41

I. Untersuchung des Ersatzes

. Anzahl der Halteklammern
a. Draht- klammern 42
b. Guß- klammern 43

. Anzahl der Auflageklammern
a. Draht- 44
b. Guß- 45
c. Form der Auflage: 0=eckig, 1=rund, entfällt 46
d. Auflage: 0=im Pfeiler eingeschliffen, 1=Antagonist beschliffen, 2=Kombination (0+1); entfällt 47

. Teleskopkronen (Anzahl) 48

. Steggeschiebe (Anzahl) 49

. Geschiebe (Anzahl) 50

. Umgehungsbügel (Anzahl) 51

. Ausgleichselemente
0=Sublingualbügel, 1=Transversalbügel, 2=Vestibulärbügel; entfällt 52

8. Schubverteiler
0=mit lingualer Umfassung, 1=mit interdentalen Greifern, 2=mit lingualer u. vestibulärer Umfassung, 3=mit fortlaufender Klammer, 4=fortlaufende Klammer mit interdentalen Greifern, 5=Kappenschiene; entfällt 53

○ 9. Elemente, welche vorwiegend den Halt sichern
0=Drahtklammer, 1=Gußklammer, 2=Teleskopkronen, 3=Stege, 4=Geschiebe, 5=Kombination 54

○ 10. Basisform
a. UK: 0=Sublingualbügel, 1=Vestibulärbügel, 2=Kombination; entfällt 55
b. OK: 0=Hufeisenplatte, 1=Lochplatte, 2=Transversalbügel (bis 3mm Breite), 3=Bandplatte, 4=Kombination; entfällt 56

VII. Materialuntersuchung

○ 1. Gerüstbasis
0=Metall, 1=Kunststoff 57

2. Zwischengliedbasis
0=Metall, 1=Kunststoff, 2=Kombination (1+0), 3=sonstiges 58

3. Übergang Metall-Kunststoff auf der Schleimhautseite
a. Zustand: 0=glatt, 1=überpresst; entfällt 59
b. Bearbeitung: 0=nicht poliert, 1=poliert; entfällt 60

○ 4. Material der ersetzten Kauflächen
0=Kunststoff, 1=Porzellan, 2=Metall, 3=Kombination (0+2), 4=Kombination (1+2) 61

○ 5. Höckerform der ersetzten Zähne
0=flach, 1=steil, 2=abradiert 62

6. Gegenbezahnung der ersetzten Zähne
0=natürlich, 1=Kunststoff, 2=Metall, 3=Porzellan, 3=Porzellan, 4=Kombination; entfällt 63

7. Art der Verankerung der ersetzten Zähne
0=nur Kunststoff, 1=skeletierte Platte, 2=1 mit Stiften, 3=1 mit Häkchen; nicht feststellbar 64

8. Reparaturen
a. Anzahl 65
○ b. Art: 0=Bruch der Basis, 1=Bruch der Klammern, 2=Bruch des Bügels, 3=Abbrechen von Zähnen, 4=Unterfütterung, 5=Ab- oder Ausbrechen von Teleskopen, Geschieben, Reitern, 6=Kombination; entfällt 66

9. Materialveränderungen
a. Kunststoff: 0=keine, 1=Verfärbung, 2=Beläge, 3=Porosität, 4=Quellung, 5=Kombination 67
b. Metall des festsitzenden Zahnersatzes: 0=keine, 1=Verfärbung, 2=Beläge, 3=Porosität, 4=Kombination 68

c. Metallgerüst der Prothese: 0=keine, 1=Verbiegung, 2=Bruch, 3=Kombination; entfällt 69 ☐

d. Drahtklammern: 0=keine, 1=Aufbiegung, 2=Bruch der Auflage, 3=Bruch des Klammerarmes, 4=sonstiges; entfällt 70 ☐

e. Gußklammern: dito d. 71 ☐

f. Übergang Metall-Kunststoff: 0=unverändert, 1=geringer Spalt, 2=großer Spalt, 3=gelöst; entfällt 72 ☐

g. Friktion von Teleskopen und Geschieben: 0=keine, 1=mäßig, 2=gut, 3=unterschiedlich; entfällt 73 ☐

h. Haltewirkung der Klammern: 0=keine, 1=mäßig, 2=gut; entfällt 74 ☐

☐

Kartennummer 76 [2]

Arbeitsnummer 77-80 [1][1][1][1]

Universität Tübingen
Klinik und Poliklinik für
Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten

Tübingen, am .....
Osianderstraße 2–8

..... Abt. Unsere Zeichen. .....
Telefon: 07122/716185

Wir möchten Sie bitten,

sich am ..... um ..... Uhr
zu einer kostenlosen Nachuntersuchung (Fahrtkosten und Verdienstausfall können nicht ersetzt werden) bei uns einzufinden.

Senden Sie bitte anhangende Rückantwort an uns ausgefüllt zurück.

Prof. Dr. E. K...
Abteilung für zahnärztliche Prothetik

Diese Karte bitte mitbringen und bei der Anmeldung vorlegen!

bitte durchtrennen

Rückantwort

Abs. .....

Drucksache

An die
Klinik und Poliklinik
für Zahn-, Mund- und
Kieferkrankheiten

7400 TÜBINGEN

Osianderstr. 2–8
Abteilung für Prothetik

Abb. 3: Muster der verwendeten Rückantwortkarten für die Einbestellung der Patienten

Drucksache

Universität Tübingen
Klinik und Poliklinik für
Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
74 Tübingen, Osianderstraße 2–8

bitte durchtrennen

Datum: .....

Unsere Zeichen: .....

Den vorgeschlagenen Termin kann ich -- nicht -- *
wahrnehmen.
Eigener Terminvorschlag: .....

.....
(Unterschrift)

*Nichtzutreffendes bitte streichen.

Abb. 3: Muster der verwendeten Rückantwortkarten für die Einbestellung der Patienten

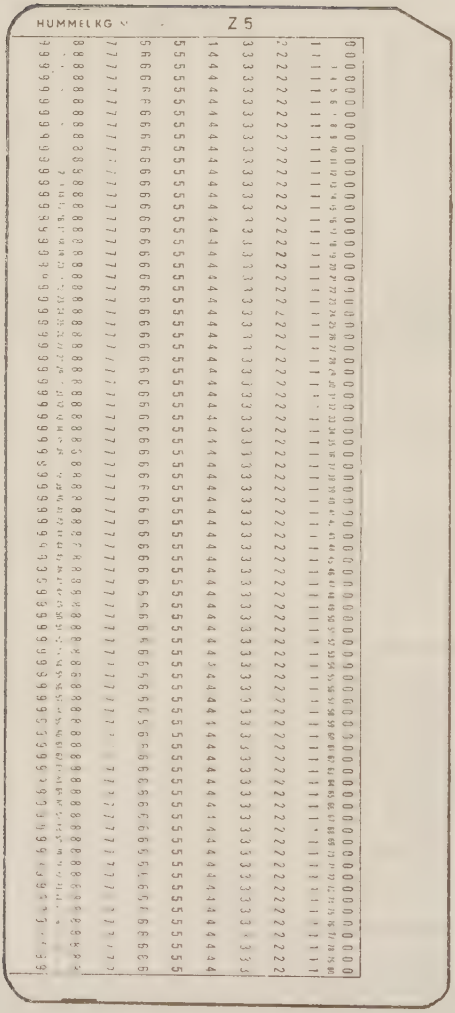


Abb. 4: Muster der verwendeten Lochkarten

LITERATURVERZEICHNIS

1) BAUER, E., LANGER, H.: Mißerfolge mit abnehmbaren Teilprothesen, Zahnärztl. Welt 82, 3, 111-123 (1973) 4, 157-161 (1973)

2) BRUNNER, Th.: Heutiger Stand der Teilprothetik auf Grund der aktuellen wissenschaftlichen Literatur, Schweiz, Mschr. Zahnheilk. 79, 815-837 (1969)

3) DOLDER, E.: Behandlung durch festen und abnehmbaren Ersatz, Indikationsbereiche und Kombinationsmöglichkeiten, Schweiz, Mschr. Zahnheilk. 69, 976-982 (1959)

4) EGLI, A.: Die Eigenbeweglichkeit der Zähne in Beziehung zur dental gestützten Prothese, Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 69, 968-976 (1959)

5) EISMANN, H.: Erfolgsbewertung von Prothesen nach der Einstück-Gußmethode, Dtsch. Stomat. 21, 392-394 (1971)

6) FISCH, M.: Die Steg-Gelenk-Prothese, Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 69, 845-884 (1959)

7) FREUDENBERG, K.: Grundriß der medizinischen Statistik, Stuttgart: Schattauer 1962

8) FRÖHLICH, E./ KÖRBER, E.: Die Planung der prothetischen Versorgung des Lückengebisses, München: Hanser 1970

9) FRÖHLICH, E./ SAUTTER, W.: Der Gesundheitszustand des Gebisses bei unserer Bevölkerung, Zahnärztl. Mitt. 47, 676-683 (1959)

10) FUHR, E.: Die festsitzende Brücke, in: Praxis der Zahnheilkunde, 2. Aufl. München-Berlin-Wien: Urban und Schwarzenberg, 1973 Bd. 3

11) GASSER, P.: Spätergebnisse: Partielle Prothesen im Unterkiefer mit fortlaufender Klammer, Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 79, 342-354 (1969)

12) GEIER, W.: Die soziale Indikation der partiellen Prothese, Dtsch. zahnärztl. Z. 4, 190-200 (1949)

13) HAHN, P.P.: Über 12-jährige Erfahrungen mit der Einstückgußprothese nach Ney, Dtsch. Stomat. 21, 387-392 (1971)

14) HEHRING, H.: Partielle Modellgußprothesen nach dem Ney-System, Dtsch. zahnärztl. Z. 17, 698-707 (1962)

15) HUPFAUF, L.: HUPFAUF, T.: Ergebnisse bei der Nachuntersuchung bei Patienten mit abgestützten Teilprothesen, Dtsch. zahnärztl. Z. 19, 369-374 (1964)

16) KELLERER, H.: Theorie und Technik des Stichprobenverfahrens, Einzelschriften der Deutschen Statistischen Gesellschaft 5, 3. Aufl. München: Mschr. vervielf. 1963

17) KOLLER, S.: Die Aufgaben der Statistik und Dokumentation in der Medizin, Dtsch. med. Wschr. 88, 1917-1924 (1963)

18) KOLLER, S.: Einführung in die Methoden der ätiologischen Forschung, Method. Inform. Med. 2, 1-13 (1963)

19) KOLLER, S.: Systematik der statistischen Schlußfehler, Method. Inform. Med. 3, 113-117 (1964)

20) KÖNIG, G.: Statistische Untersuchungen zur Reaktion des Zahnfleischrandes nach Eingliederung von Kronenersatz, Med. Diss. Tübingen 1972

21) KÖPF, H.: Kontrolluntersuchungen über rein gingival getragene Teilprothesen mit einfachen handgebogenen Halteklammern, Med. Diss. Tübingen 1968

22) KÖRBER, E.: Der Einfluß einiger Konstruktionselemente auf den Erfolg und Mißerfolg partieller Prothesen, Dtsch. zahnärztl. Z. 18, 992-996 (1963)

23) KÖRBER, E.: Die konstruktive Planung der partiellen abnehmbaren Prothese, Zahnärztl. Mitt. 58, 439-441 (1968)

24) KÖRBER, E.: Die Prophylaxe parodontaler Erkrankungen im Rahmen der prothetischen Versorgung, Dtsch. zahnärztl. Z. 21, 74-79 (1966)

25) KÖRBER,E./VOß, R.: Erfassung von Patienten, die ihre zahnärztlichen Prothesen mehrere Jahre getragen haben, Dtsch. Stomat, 21, 465-474 (1971)

26) KRAFT, E.: Befunderhebung und Planung, in: Praxis der Zahnheilkunde, 2.Aufl. München-Berlin-Wien: Urban und Schwarzenberg, 1973 Bd. 3

27) MÄRTERER, H. D.: Kontrolluntersuchungen über abnehmbare Teilprothesen, Med. Diss. Tübingen 1961

28) MARXKORS, R.: Praktische Erfahrungen mit dem Ney-System, Dtsch. Zahnärztebl. 14, 235-241 (1960)

29) PFEIFFER, D.: Kontrolluntersuchungen von Ein-

stückgußprothesen mit vermessenen Gußklammern (nach Ney), Med. Diss. Tübingen 1963

30) PLISCHKA, G.: Einfluß der prothetischen Versorgung auf die Lautbildung, Öst. Z. Stomat. 67, 462-465 (1970)

31) REICHENBACH, E.: Ein weiterer Beitrag zur partiellen Prothese in der Sozialpraxis, Dtsch. zahnärztl. Z. 7, 521-524 (1952)

32) ROST, A.: Lebensalter und Zahnzahl, Dtsch. zahnärztl. Z. 18, 793-797 (1963)

33) SACHS, L.: Statistische Auswertungsmethoden, Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1968

34) SACHS, L.: Statistische Methoden in der Medizin, Klin. Wschr. 46, 969-975 (1968)

35) SCHATZMANN, M.: Erfahrungen und Vorteile des Recall-Systems, Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 75, 764-769 (1965)

36) SCHNEIDER, W.: Kontrolluntersuchung über parodontal getragene Teilprothesen - Die Reaktion des Prothesenlagers - Med. Diss. Tübingen 1974 (unveröffentlicht)

37) TAEGE, F.: Einleitende Gedanken beim Hauptverhandlungsthema (Erfolgsbewertung prothetischer Therapie) 94. Vortrag im Kongreßprogramm, Dtsch. Stomat. 21, 384-386 (1971)

38) VOSS, R.: Einheitliches Befundblatt für Zahnersatz, Dtsch. zahnärztl. Z. 21, 591-600 (1966)

39) VOSS, R.: Mißerfolge bei partiellen Prothesen, Zahnärztl. Welt 69,

302-305 (1968)

40) WILD, W.: Über planmäßige prothetische Behandlung des Lückengebisses, Dtsch. zahnärztl. Z. 4, 131-141 (1949)

41) WINDEKCKER, D.: Die abnehmbare Brücke, in: Praxis der Zahnheilkunde, 2. Aufl. Müchen-Berlin-Wien: Urban und Schwarzenberg, 1973 Bd. 3

An dieser Stelle möchte ich allen danken, die zur Entstehung dieser Arbeit beigetragen haben, besonders:

Herrn Prof. Dr. E. Körber für die Überlassung des Themas.

Herrn Oberarzt Dr. K. Lehmann für die Beratung und fachkundliche Betreuung.

L e b e n s l a u f

Am 22. August 1943 wurde ich, Armin Griesbach, als Sohn des Postrates Arthur Griesbach und dessen Ehefrau Erna Griesbach, geb. Pangritz, in Allenstein geboren.

Von 1950 bis 1954 besuchte ich die Volksschule und von 1954 bis 1964 das neusprachliche Gymnasium in Bad-Pyrmont. Dort bestand ich 1964 die Reifeprüfung.

Vom Sommersemester 1964 bis zum Sommersemester 1968 studierte ich in Hamburg Volkswirtschaft und im Wintersemester 1968/69 Naturwissenschaften.

Vom Sommersemester 1969 bis zum Sommersemester 1974 studierte ich in Tübingen Zahnmedizin. Dort legte ich im Sommersemester 1971 die zahnärztliche Vorprüfung und am 26.6.1974 das Staatsexamen ab.

Druck: SPRINT-DRUCK GmbH
7 Stuttgart 30, Wiener Str. 117
Telefon 81 26 69

Druck: SPRINT-DRUCK GmbH
7 Stuttgart 30, Wiener Str. 117
Telefon 81 26 69